

# Projeto Político-Pedagógico do Curso de Engenharia de Computação - Habilitação Automação Industrial

Natal, junho de 2007

## 1. HISTÓRICO E JUSTIFICATIVA

O curso de Engenharia de Computação da UFRN foi criado em 1995, tendo recebido seus primeiros alunos no início de 1996. A proposta de criação foi motivada pela demanda social relativa ao profissional da área de computação com formação em engenharia. Essa tendência, caracterizada no final da década 70 com o crescimento das funções associadas à informatização e à tomada de decisão, foi percebida e atendida por algumas universidades no Brasil e no exterior ainda em meados dos anos 80. Com o amadurecimento e consolidação da informática na Universidade Federal do Rio Grande do Norte e o aumento da demanda regional por esta formação, caracterizou-se o momento adequado para a oferta de tal curso à sociedade.

No ano 2000, o Ministério da Educação iniciou as discussões sobre as novas diretrizes curriculares para os cursos de graduação. Nessa mesma época, outras instituições no país criaram cursos de Engenharia de Computação, permitindo a definição de uma tendência mais clara sobre os conteúdos que devem integrar a formação desse profissional. Assim, nesse mesmo ano foi realizada a primeira reforma curricular do curso de Engenharia de Computação, o qual estava passando pelo seu processo de reconhecimento pelo MEC.

Nessa primeira reforma, o currículo do curso foi modificado de modo a adaptá-lo ao dinamismo natural da área de Computação. Além disso, dada a natureza intercentros do curso, procurou-se corrigir e melhorar vários aspectos do primeiro projeto pedagógico, alguns inéditos e que ainda não haviam sido testados em outras instituições ou em outros cursos da UFRN. Nessa primeira reforma curricular, previa-se a realização de uma nova reforma após quatro anos do seu início de funcionamento, visando uma avaliação dos aspectos positivos e negativos da estrutura curricular vigente, assim como manter o curso adequado ao dinamismo da área.

Chegado o momento desta reforma, pode-se constatar também a necessidade de modificar o perfil do curso de modo a destacar melhor as suas diferenças em relação ao curso de Bacharelado em Ciência da Computação da UFRN. Efetivamente, verificou-se que existe atualmente um certo sobreposição em termos de conteúdos ministrados e perfil profissional de ambos os cursos, particularmente em relação à habilitação em Sistemas e Computação do curso de Engenharia de Computação. Paralelamente, o corpo de professores do Departamento de Informática e Matemática Aplicada – DIMAp – da UFRN teve a sua carga de trabalho bastante aumentada ao longo destes últimos anos, o que levanta a necessidade de reduzir a carga horária que os mesmos dedicam ao curso de Engenharia de Computação. Verificou-se assim a oportunidade de revogar a natureza intercentros do curso, visando desta forma desburocratizar e tornar mais ágil a sua administração.

O Colegiado do Curso, tendo em vista todos estes aspectos, decidiu nomear uma comissão para estudar a sua reformulação curricular. A comissão, após um trabalho de pesquisa e consulta aos professores e alunos do curso, apresentou a versão inicial deste documento para discussão com o Colegiado do Curso e a Pro-Reitoria de Graduação da Universidade. Com as sugestões finais de aprimoramento, a proposta foi submetida à apreciação dos órgãos competentes para se constituir na nova versão do Projeto Político-Pedagógico do curso de Engenharia de Computação da UFRN.

## 2. OBJETIVOS

Os objetivos que esta proposta curricular pretende alcançar, em consonância com o espírito das novas diretrizes curriculares dos cursos de graduação, são os seguintes:

1. Caracterizar bem o perfil do curso, de forma a melhor diferenciá-lo do curso de Bacharelado em Ciências da Computação. Este objetivo levou à proposta de extinção da habilitação em Sistemas e Computação e a manutenção apenas da habilitação em Automação Industrial.
2. Tornar mais ágil e desburocratizar a administração do curso através da revogação da sua natureza intercentros. Quando de sua criação, o curso de Engenharia de Computação tornou-se o único curso intercentros da UFRN na época, ligado ao CT e ao CCET. Esta reforma propõe a vinculação do curso apenas ao Centro de Tecnologia, de forma similar às outras Engenharias.
3. Tornar mais objetiva a estrutura curricular do curso. Grande parte desta meta já foi atingida na reforma curricular realizada no ano de 2000. Nesta reforma atual, serão feitos alguns ajustes ligados à nova realidade curricular do curso, que passa a ser inequivocamente caracterizado como um curso de Engenharia e a ter uma única habilitação.
4. Incentivar as práticas de estudo independentes, as atividades de pesquisa e a atualização permanente por parte dos discentes. Os mecanismos que haviam sido previstos na reforma de 2000 revelaram-se úteis mas insuficientes, o que levou à proposta de inclusão de um conjunto variado de atividades complementares de experiência profissional (estágios, atividades de pesquisa, iniciação tecnológica ou extensão, monitorias, experiência profissional, etc.) a serem necessariamente incluídas na formação do aluno.
5. Oferecer uma sólida formação geral, complementada com uma série de módulos de formação específica, denominadas ênfases, de forma a:
  - a) oferecer formações diferenciadas em um mesmo programa; e
  - b) ampliar a diversidade de organização de cursos, permitindo a futura integração de oferta de cursos sequenciais.
6. Propiciar a integração temporal entre o ciclo básico e o ciclo profissional, distribuindo de forma mais adequada dentro da estrutura curricular as disciplinas de formação básica e de formação profissional; e
7. Garantir uma possibilidade de atualização curricular permanente, deslocando os conteúdos menos estáveis e mais sujeitos à desatualização tecnológica para o elenco de disciplinas optativas que integram as ênfases de formação específica.

### 3. PERFIL DO PROFISSIONAL

A Engenharia de Computação tem como objetivo a aplicação da ciência da computação e o uso da tecnologia da computação na solução de problemas de engenharia. Destina-se à formação de profissionais capazes de atuar principalmente em áreas em que existe uma forte integração entre software e hardware, como automação industrial, sistemas paralelos e distribuídos, arquitetura de computadores, sistemas embarcados, robótica, comunicação de dados e processamento digital de sinais.

Em comparação com outros profissionais de Computação e Informática, o Engenheiro de Computação é mais direcionado a sistemas onde os computadores não são os únicos agentes que influenciam o meio. O tipo de informação principal dos demais profissionais de Computação e Informática são os *dados*, grandezas geradas, processadas e utilizadas por computadores. O Engenheiro de Computação raciocina também em termos de *sinais*, informações geradas externamente e/ou produzidas para atuar sobre o meio externo.

Para tanto, a formação em Engenharia de Computação deve propiciar aos seus alunos:

- uma boa formação básica nos fundamentos científicos relevantes das Ciências Exatas e Naturais (principalmente Física e Matemática) e nos conhecimentos tradicionais associados à formação básica em Engenharia e Computação;
- uma formação profissionalizante geral que envolve os conteúdos fundamentais da Computação e alguns aspectos da Eletrônica e Eletricidade; e
- uma formação profissionalizante específica nos aspectos ligados à arquitetura dos sistemas computacionais em relação aos seus componentes físicos, lógicos e às aplicações da Computação em vários problemas de Engenharia.

Especificamente no caso do Engenheiro de Computação que se pretende formar na UFRN, a formação tradicional será complementada pela habilitação em Automação Industrial, onde serão enfatizados os aspectos ligados à utilização dos computadores no projeto, manufatura, supervisão e controle dos processos assistidos e/ou controlados por computador e o desenvolvimento de novas técnicas de programação, modelagem e simulação de sistemas para o melhor desempenho dos processos produtivos com o emprego eficiente dos recursos computacionais.

Com esta formação, o perfil profissional do Engenheiro de Computação com habilitação em Automação Industrial é o de um profissional com formação em engenharia de computação, apto a especificar, conceber, desenvolver, adaptar, produzir, industrializar, instalar e manter sistemas computacionais, bem como perfazer a integração dos recursos físicos e lógicos necessários ao atendimento das necessidades computacionais e de automação de organizações em geral.

#### 4. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

O Engenheiro de Computação deverá ter, no âmbito da Computação, as competências e habilidades usuais do profissional de Engenharia, a saber:

1. aplicar percepção espacial, raciocínio lógico e conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais na resolução de problemas de engenharia;
2. projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados, avaliando criticamente ordens de grandeza e significância de resultados numéricos;
3. desenvolver e aplicar modelos matemáticos e físicos a partir de informações sistematizadas e fazer análises críticas dos modelos empregados no estudo das questões de engenharia;
4. conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
5. planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
6. identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
7. desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
8. supervisionar e avaliar criticamente a operação e manutenção de sistemas e processos;
9. comunicar-se eficiente e sinteticamente nas formas escrita, oral e gráfica;
10. atuar em equipes multidisciplinares;
11. compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais;
12. avaliar o impacto das atividades de engenharia no contexto social e ambiental;
13. avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia; e
14. assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Quanto às competências profissionais específicas, o Engenheiro de Computação com habilitação em Automação Industrial a ser formado pela UFRN deve ser capaz de fornecer respostas às necessidades da engenharia que podem ser atendidas com o auxílio de computadores, particularmente aquelas ligadas à Automação Industrial. Entre estas necessidades, pode-se citar:

1. automação, controle e monitoração de sistemas de engenharia em geral;
2. concepção, desenvolvimento e manutenção de sistemas dedicados e embarcados de software e hardware;
3. realização de cálculos matemáticos não-triviais obedecendo a restrições temporais;
4. comunicação segura, rápida e confiável entre sistemas computacionais;
5. processamento gráfico e de imagens de diferentes origens;
6. comunicação homem-máquina;
7. desenvolvimento de sistemas distribuídos, aplicações multimídia e sistemas inteligentes;
8. extração rápida de informação relevante a partir de grande volume de dados brutos;
9. armazenamento e compressão de grandes volumes de informações dos mais variados tipos e formas e sua recuperação em tempo aceitável;
10. desenvolvimento e integração de sistemas robóticos e outros sistemas móveis autônomos.

## 5. ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular do curso de Engenharia de Computação com habilitação em Automação Industrial envolve um mínimo de 3630 horas de formação. O curso terá uma duração média de 9 (nove) e máxima de 16 (dezesesseis) períodos letivos. A formação se dará nos turnos matutino e vespertino, embora os alunos tenham a totalidade ou a maioria das suas atividades concentradas em um destes dois turnos, alternando-se a cada nível.

A estrutura curricular é constituída por 4 (quatro) elementos. Para concluir sua formação, o aluno deverá cumprir a carga horária de cada um dos seguintes elementos constitutivos:

- 1) Núcleo de conteúdos básicos (1230 horas), composto de:
  - a. Grupo de componentes curriculares obrigatórios básicos (990 horas)
  - b. Grupo de componentes curriculares optativos de formação básica técnico-científica (120 horas)
  - c. Grupo de componentes curriculares optativos de formação básica humanística (120 horas)
- 2) Núcleo de conteúdos profissionalizantes (1200 horas), composto de:
  - a. Grupo de componentes curriculares obrigatórios profissionalizantes (1200 horas)
- 3) Núcleo de conteúdos específicos (840 horas)
  - a. Grupo de componentes curriculares optativos específicos (600 horas)
  - b. Grupo de componentes curriculares eletivos (240 horas)
- 4) Núcleo de atividades de prática profissional (360 horas)
  - a. Grupo de atividades complementares (40 horas)
  - b. Estágio supervisionado (160 horas)
  - c. Trabalho de conclusão de curso (160 horas)

### 5.1. NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS

O núcleo de conteúdos básicos apresenta uma carga horária mínima de 1230 horas, equivalente a 33,9% da carga horária total do curso. Este núcleo, em consonância com o que estabelecem as diretrizes curriculares para os cursos de Engenharia, abrange os seguintes tópicos: Metodologia Científica e Tecnológica, Informática, Matemática, Estatística, Física, Fenômenos de Transporte, Mecânica, Metrologia, Eletricidade Aplicada, Química, Ciência e Tecnologia dos Materiais, Expressão Gráfica, Administração, Economia, Ciências do Ambiente, Comunicação e Expressão e Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.

O tópico “Comunicação e Expressão”, além dos componentes curriculares específicos, será coberto de forma transversal ao longo do curso, através da leitura de artigos técnicos (em português e em inglês) e da redação e apresentação de relatórios, seminários e da monografia final.

#### 5.1.1. Grupo de componentes curriculares obrigatórios básicos

Este grupo de 990 horas abrange os tópicos básicos julgados imprescindíveis para a formação do Engenheiro de Computação, apresentados na Tabela 1. Estes conteúdos são transmitidos através de 15 (quinze) disciplinas que devem ser obrigatoriamente integralizadas ao currículo de todos os alunos.

| Tabela 1 – Grupo de componentes curriculares obrigatórios básicos |            |                               |
|-------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------|
| TÓPICO                                                            | DISCIPLINA |                               |
| Matemática                                                        | MAT0311    | Matemática para Engenharia I  |
|                                                                   | MAT0312    | Matemática para Engenharia II |
|                                                                   | MAT0313    | Álgebra Linear Aplicada       |
|                                                                   | DCA0100    | Matemática Discreta           |
|                                                                   | DCA0103    | Análise de Sinais e Sistemas  |

| Tabela 1 – Grupo de componentes curriculares obrigatórios básicos |            |                                                |
|-------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------|
| TÓPICO                                                            | DISCIPLINA |                                                |
| Física                                                            | FIS0311    | Mecânica Clássica                              |
|                                                                   | FIS0312    | Eleticidade e Magnetismo                       |
| Probabilidade e Estatística                                       | EST0322    | Estatística Aplicada à Informática             |
| Informática                                                       | DIM0425    | Conceitos e Técnicas de Programação            |
|                                                                   | DIM0424    | Prática de Conceitos e Técnicas de Programação |
|                                                                   | DCA0106    | Computação Numérica                            |
| Eleticidade Aplicada                                              | DCA0101    | Circuitos Digitais                             |
|                                                                   | DCA0102    | Laboratório de Circuitos Digitais              |
|                                                                   | DCA0105    | Teoria de Circuitos                            |
| Fenômenos de Transporte                                           | DEQ0306    | Fenômenos de Transporte                        |

### 5.1.2. Grupo de componentes curriculares optativos de formação básica técnico-científica

Este grupo abrange conteúdos básicos de formação técnico-científica para os quais se admite uma flexibilidade na formação. O aluno deve obrigatoriamente integralizar ao seu currículo um mínimo de 120 horas correspondentes a disciplinas deste grupo, não havendo um limite máximo. As horas adicionais poderão ser contabilizadas para a integralização do grupo de componentes curriculares eletivos. Os tópicos cobertos pelas disciplinas do grupo estão listados na Tabela 2.

| Tabela 2 – Grupo de componentes curriculares optativos de formação básica técnico-científica |            |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------|
| TÓPICO                                                                                       | DISCIPLINA |                            |
| Matemática                                                                                   | MAT0368    | Geometria Analítica        |
| Física                                                                                       | FIS0313    | Ondas e Física Moderna     |
|                                                                                              | FIS0314    | Termodinâmica              |
|                                                                                              | FIS0315    | Física Experimental I      |
|                                                                                              | FIS0316    | Física Experimental II     |
|                                                                                              | FIS0318    | Elementos de Ótica e Ondas |
| Mecânica                                                                                     | CIV0302    | Mecânica Técnica           |
|                                                                                              | MEC0373    | Mecânica dos Fluidos       |
| Expressão Gráfica                                                                            | MEC0504    | Desenho Técnico e CAD/CAM  |
| Metrologia                                                                                   | MEC0536    | Metrologia                 |
| Materiais                                                                                    | MTR0701    | Ciência dos Materiais      |
| Química                                                                                      | QUI0311    | Química Básica             |
|                                                                                              | QUI0312    | Química Experimental       |

### 5.1.3. Grupo de componentes curriculares optativos de formação básica humanística

Este grupo abrange conteúdos básicos de formação humanística que podem ser adequados aos interesses específicos do aluno. O aluno deve obrigatoriamente integralizar ao seu currículo um mínimo de 120 horas correspondentes a componentes curriculares deste grupo, não havendo um limite máximo. As horas adicionais poderão ser contabilizadas para a integralização do grupo de componentes curriculares eletivos. Os tópicos cobertos pelos componentes curriculares do grupo estão listados na Tabela 3.

Uma meta deste PPP é valorizar e incentivar a participação dos alunos em ações que contribuam para a formação da cidadania e para o desenvolvimento do espírito crítico e empreendedor. Com este objetivo, a participação neste tipo de ação permitirá a integralização ao currículo de uma carga horária de 30 horas a cada semestre, por no máximo 2 (dois) períodos letivos, através dos componentes curriculares Atividade de Cidadania e Empreendedorismo I e II (tabela 3). Os requisitos e procedimentos para integralização destas atividades estão descritos no Regulamento do curso (anexo a este projeto).

| Tabela 3 – Grupo de componentes curriculares optativos de formação básica humanística |            |                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------|
| TÓPICO                                                                                | DISCIPLINA |                                              |
| Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania                                             | DCS0029    | Sociologia I                                 |
|                                                                                       | DIM0340    | Formação Humanística em Computação           |
|                                                                                       | FIL0001    | Filosofia I                                  |
|                                                                                       | FIL0501    | Ética                                        |
|                                                                                       | PSI0086    | Psicologia Aplicada à Administração I        |
| Educação Física                                                                       | DEF0650    | Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida  |
|                                                                                       | DEF0651    | Atividade Física, Lazer e Cultura            |
| Comunicação e Expressão                                                               | LET0029    | Língua Inglesa IX                            |
|                                                                                       | LET0030    | Língua Inglesa X                             |
|                                                                                       | LET0301    | Prática de Leitura e Produção de Textos      |
| Ecologia                                                                              | BEZ0025    | Fundamentos de Ecologia para Engenharia      |
|                                                                                       | DEQ0331    | Ciências do Ambiente                         |
| Exercício profissional                                                                | DCA0430    | Contexto Social e Profissional da Engenharia |
|                                                                                       | CIV0348    | Legislação e Segurança do Trabalho           |
| Metodologia Científica                                                                | BIB0001    | Metodologia do Trabalho Científico           |
|                                                                                       | FIL0004    | Metodologia da Ciência                       |
| Economia                                                                              | ECO0311    | Economia para Engenharia                     |
| Administração Empreendedorismo                                                        | ADM0523    | Empreendedorismo e Plano de Negócios         |
|                                                                                       | ADM0541    | Gestão de Pessoas I                          |
|                                                                                       | DIM0345    | Empreendedorismo                             |
|                                                                                       | PRO0207    | Projetos de Investimento                     |
|                                                                                       | PRO0208    | Gestão de Materiais                          |
|                                                                                       | PRO0209    | Planejamento e Controle da Produção          |
|                                                                                       | PRO0210    | Gestão da Qualidade Total                    |
|                                                                                       | PRO0331    | Matemática Financeira                        |
| Estímulo à cidadania e ao empreendedorismo                                            | DCA0903    | Atividade de Cidadania e Empreendedorismo I  |
|                                                                                       | DCA0904    | Atividade de Cidadania e Empreendedorismo II |

## 5.2. NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES

O núcleo de conteúdos profissionalizantes apresenta uma carga horária de 1200 horas, equivalente a 33,1% da carga horária total do curso. Este núcleo é o que dá ao aluno a formação distinta dos demais cursos de Engenharia e garante mais diretamente as condições de exercício profissional.

### 5.2.1. Grupo de componentes curriculares obrigatórios profissionalizantes

Este grupo de 1200 horas abrange os conteúdos profissionalizantes imprescindíveis para a formação do Engenheiro de Computação, apresentados na Tabela 4. Estes conteúdos correspondem a 22 (vinte e duas) disciplinas que devem ser obrigatoriamente integralizadas ao currículo dos alunos.

| Tabela 4 – Grupo de componentes curriculares obrigatórios profissionalizantes |            |                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------|
| TÓPICO                                                                        | DISCIPLINA |                                                |
| Linguagens Formais, Autômatos e Computabilidade                               | DIM0430    | Lógica Aplicada à Computação                   |
|                                                                               | DIM0439    | Teoria da Computação                           |
| Algoritmos e Estruturas de Dados / Teoria dos Grafos                          | DIM0427    | Algoritmos e Estruturas de Dados I             |
|                                                                               | DIM0426    | Prática de Algoritmos e Estruturas de Dados I  |
|                                                                               | DIM0429    | Algoritmos e Estruturas de Dados II            |
|                                                                               | DIM0428    | Prática de Algoritmos e Estruturas de Dados II |

| Tabela 4 – Grupo de componentes curriculares obrigatórios profissionalizantes |            |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------|
| TÓPICO                                                                        | DISCIPLINA |                                           |
| Engenharia de Software<br>Bancos de Dados                                     | DCA0120    | Projeto e Desenvolvimento de Sistemas     |
| Arquitetura de Computadores / Sistemas Digitais / Eletrônica                  | DCA0104    | Arquitetura de Computadores               |
|                                                                               | DCA0111    | Eletrônica para Automação Industrial      |
|                                                                               | DCA0112    | Laboratório de Eletrônica                 |
|                                                                               | DCA0119    | Sistemas Digitais                         |
| Otimização                                                                    | DCA0115    | Otimização de Sistemas                    |
| Modelagem, Simulação e Controle                                               | DCA0110    | Modelagem e Análise de Sistemas Dinâmicos |
|                                                                               | DCA0116    | Sistemas de Controle                      |
|                                                                               | DCA0117    | Laboratório de Sistemas de Controle       |
| Comunicações<br>Processamento de Sinais                                       | DCA0107    | Sistemas de Transmissão de Dados          |
|                                                                               | DCA0113    | Redes de Computadores                     |
|                                                                               | DCA0118    | Processamento Digital de Sinais           |
| Sistemas Operacionais<br>Programação Concorrente                              | DCA0108    | Sistemas Operacionais                     |
|                                                                               | DCA0109    | Prática de Programação Concorrente        |
| Computação Gráfica                                                            | DCA0114    | Computação Gráfica                        |
| Inteligência Artificial                                                       | DCA0121    | Inteligência Artificial Aplicada          |

### 5.3. NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS

O núcleo de conteúdos específicos apresenta uma carga horária de 840 horas, equivalente a 23,1% da carga horária total do curso. Este núcleo permite que o aluno adeque a formação aos seus interesses específicos, além de complementar a formação tradicional em Engenharia de Computação com a habilitação adicional em Automação Industrial.

#### 5.3.1. Grupo de componentes curriculares optativos específicos

Este grupo abrange conteúdos profissionalizantes para os quais se admite uma adequação da formação aos interesses específicos do aluno. O aluno deve obrigatoriamente integralizar ao seu currículo um mínimo de 600 horas correspondentes a componentes curriculares (disciplinas e atividades) deste grupo, não havendo um limite máximo. As horas adicionais poderão ser contabilizadas para a integralização do grupo de componentes curriculares eletivos.

O elenco de componentes curriculares optativos específicos é o que garante ao curso a capacidade de adaptação, que é fundamental nas áreas tecnológicas. Novas disciplinas optativas podem ser criadas caso a evolução científico-tecnológica assim o exija, bem como algumas das inicialmente previstas podem deixar de ser oferecidas, temporária ou definitivamente, caso não haja mais interesse por parte dos alunos ou disponibilidade por parte dos professores. Desta forma, espera-se que este conjunto de disciplinas evolua ao longo do tempo. A lista inicial de disciplinas deste grupo é apresentada na organização curricular do curso, no final deste documento.

Além das disciplinas, existem também algumas atividades que integram o grupo das componentes curriculares optativas profissionalizantes. Estas atividades estão ligadas a um mecanismo de integração entre graduação e pós-graduação que está sendo proposto neste PPP. Maiores esclarecimentos serão dados na seção 6.6 que trata especificamente do assunto.

#### 5.3.2. Grupo de componentes curriculares eletivos

Além do número mínimo de horas dos elementos curriculares que integram os outros grupos, os alunos devem integralizar mais 240 horas em componentes curriculares eletivos, correspondentes a 6,6% da carga horária total do curso.

A escolha dos componentes curriculares que integrarão este grupo é livre, permitindo ao aluno um contato com o conjunto dos conhecimentos ministrados pela Universidade. Neste grupo, o aluno pode escolher entre uma das seguintes opções ou uma combinação entre elas:

- Cursar mais disciplinas que o mínimo exigido dos grupos de componentes curriculares optativos de formação básica técnico-científica ou humanística.
- Cursar mais componentes curriculares optativos específicos que o mínimo exigido.
- Integralizar mais carga horária correspondente a atividades de prática profissional (grupo de atividades complementares ou estágio supervisionado) do que o mínimo exigido, desde que respeitados os limites máximos por tipo de atividade.
- Cursar componentes curriculares que não integram a estrutura curricular do curso, respeitando-se no caso os limites impostos pela UFRN para este tipo de opção de integralização (presentemente, um máximo de 240 horas).

#### 5.4. NÚCLEO DE ATIVIDADES DE PRÁTICA PROFISSIONAL

O núcleo de atividades de prática profissional apresenta uma carga horária mínima de 360 horas, equivalente a 9,9% da carga horária total do curso. Este núcleo é composto por atividades que permitem ao aluno exercitar e aprofundar os conhecimentos adquiridos e prepará-lo para o exercício profissional nas diversas linhas de atuação possíveis para o Engenheiro de Computação (em empresa, como empreendedor, em ensino e pesquisa, etc.):

- Atividades complementares
- Estágio supervisionado
- Trabalho de conclusão de curso

##### 5.4.1. Grupo de atividades complementares

Todo aluno deverá obrigatoriamente integralizar um mínimo de 40 horas de carga horária através de atividades complementares que integram este grupo. O máximo de horas que podem ser integralizadas através destes componentes curriculares é de 200 horas.

Nenhuma das atividades complementares é obrigatória isoladamente, embora o aluno deva necessariamente realizar uma ou mais de uma delas. Desta forma, o aluno poderá compor sua carga horária obrigatória associada ao grupo através da combinação dos seguintes tipos de atividades complementares:

- Atividades acadêmicas extra-classe
- Produção científica

##### a) Atividades acadêmicas extra-classe

As atividades acadêmicas de Monitoria, Iniciação Científica, Iniciação Tecnológica, Extensão e Apoio Técnico podem ser aproveitadas como atividades complementares, desde que obedeçam às regras previstas no Regulamento do curso (anexo a este documento).

Estas atividades serão aproveitadas sob a forma de carga horária. O número máximo de horas que podem ser contabilizadas pela soma de todas as atividades acadêmicas extra-classe é de 180 horas. Além deste limite para o conjunto das atividades extra-classe, há também um limite máximo por tipo de atividade, de acordo com a tabela a seguir.

| Atividade                           | Horas por período | Máximo                 |
|-------------------------------------|-------------------|------------------------|
| Apoio Técnico                       | 20                | 4 períodos (80 horas)  |
| Monitoria                           | 30                | 4 períodos (120 horas) |
| Extensão                            | 30                | 4 períodos (120 horas) |
| Iniciação Científica ou Tecnológica | 40                | 4 períodos (160 horas) |

**b) Produção científica**

A produção científica dos alunos, caracterizada sob a forma de artigos publicados em veículos reconhecidos de divulgação científica, pode ser integralizada ao currículo sob a forma de carga horária de atividades complementares, de acordo com os limites da tabela a seguir.

O tipo de artigo e os veículos de divulgação aceitos serão definidos no Regulamento do curso (anexo a este documento). O número máximo de horas que podem ser integralizadas pela soma de todas as produções científicas é de 80 (oitenta) horas. Há também um limite específico para cada tipo de produção.

| <b>Produção</b>                             | <b>Horas por artigo</b> | <b>Máximo</b>        |
|---------------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| Resumo em congresso de Iniciação Científica | 10                      | 2 artigos (20 horas) |
| Artigo em congresso nacional                | 15                      | 2 artigos (30 horas) |
| Artigo em congresso internacional           | 20                      | 2 artigos (40 horas) |
| Artigo em revista nacional                  | 30                      | 2 artigos (60 horas) |
| Artigo em revista internacional             | 40                      | 2 artigos (80 horas) |

**5.4.2. Estágio supervisionado**

O currículo inclui como atividade obrigatória a realização de estágio supervisionado que contribua para a maturidade do aluno para o exercício da profissão. O estágio supervisionado deverá ser realizado em empresa ou em outro ambiente profissional, em atividade ligada à Engenharia de Computação, caracterizando experiência em ambiente de trabalho.

O estágio supervisionado deverá incluir no mínimo 160 horas de atividades, realizadas de forma contínua ou distribuídas em mais de um período letivo. Horas adicionais poderão ser consideradas em blocos de 100 horas, até o máximo de 360 horas. Desta forma, o aluno pode contabilizar 160, 260 ou 360 horas associadas à atividade de estágio supervisionado. Só poderá ser considerado estágio supervisionado com vistas à realização da atividade obrigatória o estágio realizado de acordo com as regras previstas no Regulamento do curso (em anexo). Isto não impede que o aluno realize outros estágios não integralizados ao currículo, se assim o julgar conveniente, para acumular experiência de trabalho, para obter remuneração ou por qualquer outra razão.

**5.4.3. Trabalho de conclusão de curso**

A estrutura curricular considera atividade obrigatória para obtenção do grau um trabalho de conclusão de curso, entendendo-se como tal a realização de um projeto no âmbito da Engenharia de Computação que integre conteúdos multidisciplinares de três ou mais disciplinas do curso.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) corresponde a uma carga horária de 160 horas e só poderá ser realizado após a conclusão de todas as disciplinas obrigatórias, normalmente no último período do curso. Os procedimentos para a realização da atividade estão detalhados no Regulamento do curso (em anexo).

**5.5. ORGANIZAÇÃO EM NÍVEIS**

A distribuição sugerida dos componentes curriculares ao longo dos 9 (nove) níveis de duração média do curso está representada esquematicamente na Figura 1 e detalhada na organização curricular do curso, no final deste documento. Procurou-se uniformizar um máximo de 6 (seis) disciplinas por período (sem contar os laboratórios, que são complementos da disciplina teórica associada). Além disso, os primeiros períodos se alternam em níveis com 28 e 26 créditos por período.

Engenharia de Computação – Habilitação Automação Industrial  
Organização em níveis – Currículo 2007

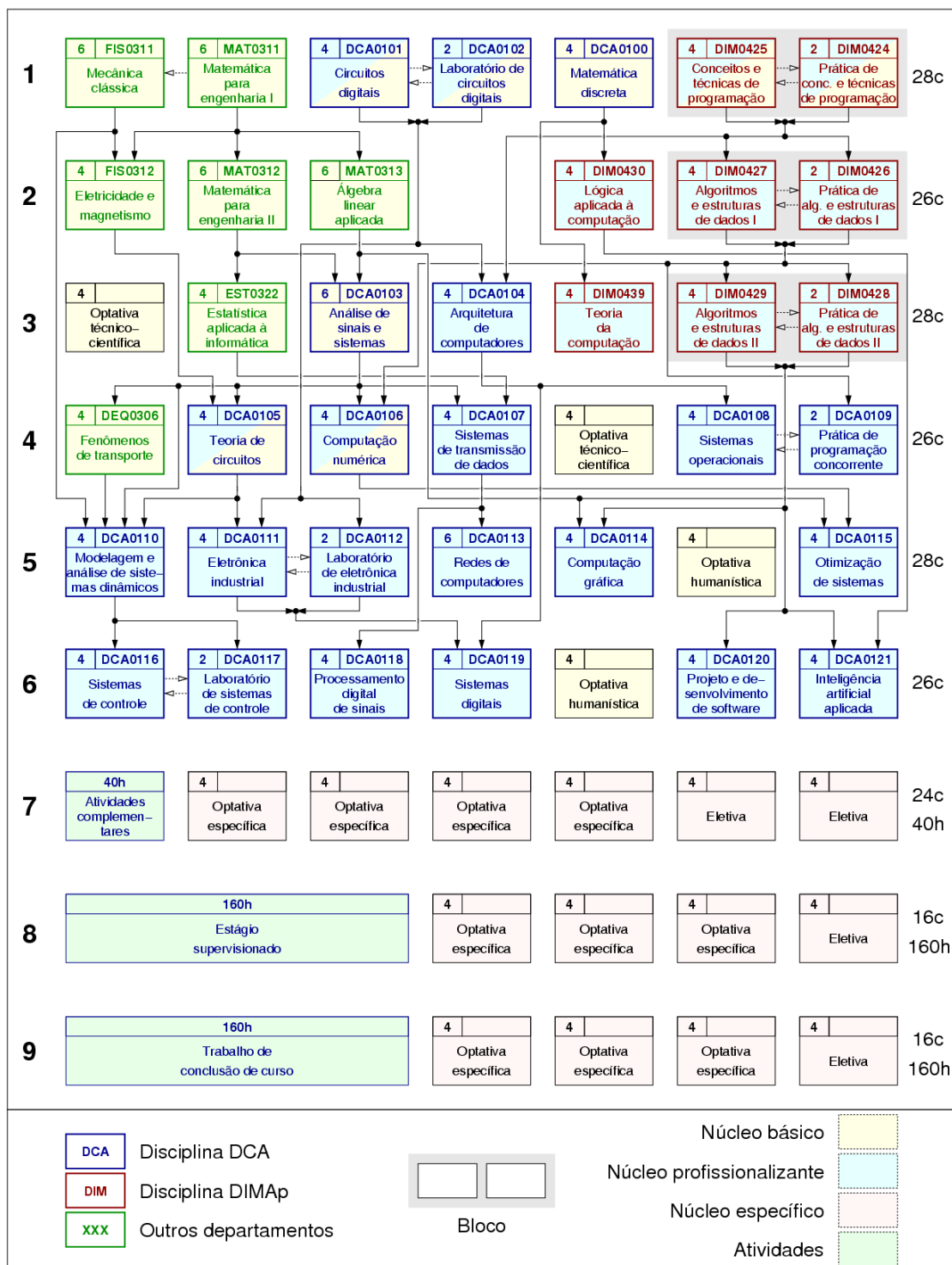


Figura 1 – Distribuição sugerida dos componentes curriculares nos períodos letivos

## 6. METODOLOGIA

Para a obtenção dos objetivos da reforma e buscando-se garantir que o futuro Engenheiro de Computação, habilitação Automação Industrial, possua as competências e habilidades que se espera desse profissional, estão sendo adotadas algumas linhas de ação, detalhadas a seguir.

### 6.1. REGULAMENTO DO CURSO

A experiência acumulada mostrou a necessidade de consolidar, de forma clara e acessível aos professores e alunos, as diversas normas e procedimentos relacionados ao dia-a-dia e à administração do curso. Alguns aspectos gerais e de caráter mais permanente estão sendo incluídos neste Projeto Político-Pedagógico. Para outras normas e procedimentos de natureza mais mutável, contudo, julga-se que a sua definição no PPP poderia reduzir a agilidade de adaptação do curso a novas situações.

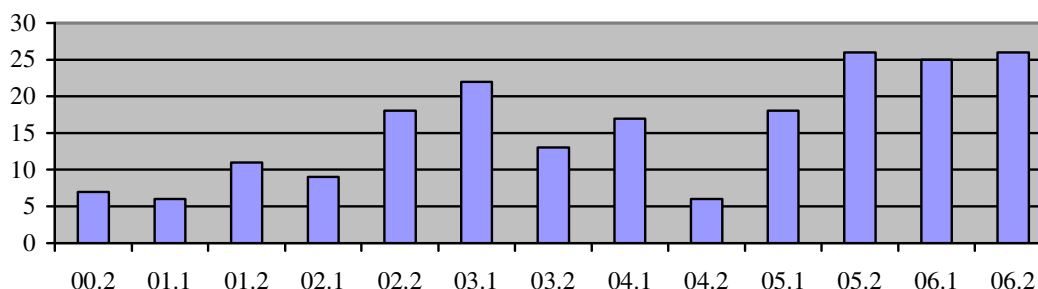
Por estas razões, está sendo criada a figura do Regulamento do curso, que funcionará como uma consolidação das decisões do Colegiado sobre o dia-a-dia e a administração do curso de Engenharia de Computação. O Regulamento do curso complementa o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFRN nos aspectos que são específicos do curso. A título informativo, o Regulamento proposto está sendo incluído como um anexo deste PPP, embora dele não faça parte integrante e, portanto, possa vir a ser futuramente alterado por decisões do Colegiado do curso.

### 6.2. OFERTA DAS DISCIPLINAS

Pretende-se continuar com o mesmo procedimento de oferta de disciplinas que vem sendo adotado desde a reforma de 2000:

- Concentração em um turno - as disciplinas obrigatórias correspondentes a um mesmo nível do curso de Engenharia de Computação serão oferecidas em um mesmo turno.
- Turnos alternados por níveis - a oferta de disciplinas das turmas dos níveis ímpares (1º período, 3º período, etc.) será concentrada em um turno (por exemplo, o vespertino) e das turmas dos níveis pares (2º período, 4º período, etc.) no outro turno (por exemplo, o matutino).

Com isso, a ocupação do espaço físico nos setores de aula é melhorada e dá-se ao aluno reprovado a possibilidade de se nivelar no período seguinte, pois não há choque de horários entre as disciplinas obrigatórias de um nível e as dos níveis anterior ou seguinte. Este procedimento contribuiu para a redução da evasão no curso, conforme demonstra a tendência de crescimento no número de formandos do curso a partir de 2003, quando os efeitos da reforma apareceram com mais intensidade (ver figura abaixo). Considerando-se que a Engenharia de Computação admite 35 alunos por período, constata-se que a taxa de evasão é bem inferior à registrada em outros cursos de Engenharia da UFRN.



#### 6.2.1. Oferta das disciplinas optativas

As disciplinas optativas serão oferecidas após consulta prévia feita aos alunos, de forma a tentar oferecer as disciplinas para as quais haja maior interesse e/ou necessidade. Essa consulta será realizada

no semestre anterior ao oferecimento das referidas disciplinas. A proposta final de disciplinas optativas a serem oferecidas a cada semestre será elaborada pela Coordenação e levará em conta a disponibilidade de professores nos Departamentos. A oferta das disciplinas optativas será feita de forma a minimizar as coincidências de horários.

O Colegiado do curso, a partir da análise das disciplinas optativas que são oferecidas com mais regularidade e que têm maior procura, poderá elaborar um calendário plurianual de oferecimento, a ser seguido pela Coordenação na elaboração da proposta de oferta de disciplinas a cada período letivo.

### 6.3. RECONHECIMENTO DE CONHECIMENTOS PRÉVIOS

O aluno com comprovado conhecimento em um determinado conteúdo pode solicitar dispensa de cursar disciplina(s) relacionada(s) a este conteúdo. Além das exigências e procedimentos previstos no Regulamento dos Cursos de Graduação da UFRN, devem ser respeitadas as seguintes regras no reconhecimento de conhecimentos prévios para os alunos de Engenharia de Computação:

- O aluno deve informar quando e como o conhecimento relacionado à(s) disciplina(s) foi adquirido, com a devida comprovação quando aplicável. Esta informação deve constar do requerimento de dispensa.
- A dispensa de disciplina não pode ser solicitada nos casos em que o conhecimento foi adquirido em disciplinas cursadas na UFRN ou em outra instituição de ensino superior. Nestes casos, o aluno deve solicitar o aproveitamento de estudos, respeitando as normas aplicáveis.
- Não poderá haver dispensa de uma disciplina na qual o aluno tenha sido reprovado nem de atividades acadêmicas específicas.

### 6.4. CARGA HORÁRIA MÁXIMA

Desde a reforma curricular do ano 2000, o Projeto Político-Pedagógico do curso de Engenharia de Computação introduziu uma flexibilidade curricular importante. Entretanto, vários alunos interpretam incorretamente esta flexibilidade como um estímulo, quase uma imposição, para concluir o curso em um tempo muito curto. Para isso, se inscrevem em quantidades absurdas de disciplinas por semestre: já houve casos de matrícula em 15 disciplinas em um único período letivo! Ao longo do semestre, ao constatarem a impossibilidade de aprovação neste conjunto exageradamente grande de disciplinas, solicitam vários trancamentos.

Este procedimento traz prejuízos ao estudante, pois durante boa parte do período letivo sua atenção está dividida entre disciplinas demais, sem tempo disponível para o estudo individual. Como existem poucos horários vagos, também dificulta a participação do aluno nas atividades complementares, que o PPP considera como elementos valiosos no processo de formação. Finalmente, traz prejuízos para os demais alunos e para a UFRN, pois vagas em disciplinas são desperdiçadas com alunos que não as concluem, muitas vezes ocasionando indeferimento na matrícula de outros alunos.

Por esta razão, está sendo introduzida uma carga horária máxima por período letivo, cujo limite máximo e forma de contabilização estão previstos no Regulamento do curso (em anexo). A carga horária máxima será mandatória para todos os alunos do curso a partir do período 2007.2.

### 6.5. ÊNFASES DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA

A Coordenação do curso, para orientar os alunos na definição dos componentes curriculares optativos específicos que eles devem cursar, divulgará periodicamente uma lista de *Ênfases de Formação Específica*. Estas ênfases são grupos de componentes curriculares optativos que se aconselha que o aluno curse caso tenha interesse em uma formação mais aprofundada em uma das linhas do curso.

De nenhum modo se consideram as ênfases como impositivas, de maneira que o aluno pode concluir sua formação sem cumprir todas as disciplinas de nenhuma das ênfases. Uma melhor caracterização das ênfases de formação específica está sendo proposta como iniciativa futura (seção 9.1.1).

## 6.6. INTEGRAÇÃO ENTRE GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

No DCA, a experiência de integração entre graduação e pós-graduação já existe e tem trazido bons resultados há bastante tempo, principalmente porque todos os professores ministram disciplinas e orientam alunos nos dois níveis de formação e praticamente todos os trabalhos de pesquisa e em colaboração com empresas contam com alunos de graduação, realizando seus trabalhos em estreita colaboração com os alunos de mestrado e doutorado.

Nesta reforma curricular, em parceria inicialmente com o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e de Computação (PPgEEC) da UFRN, pretende-se incrementar esta integração. Os objetivos são permitir aos alunos de graduação a experiência de aprendizado dos conteúdos mais aprofundados ministrados nas disciplinas dos cursos de pós-graduação *stricto sensu* e reduzir o tempo de titulação daqueles que pretendem ingressar no mestrado após a conclusão do curso de graduação. Este mecanismo de integração poderá ser estendido a disciplinas cursadas em outros Programas de Pós-Graduação, mediante aprovação dos Colegiados do Programa e do curso.

A proposta é permitir que os alunos de bom desempenho acadêmico dos últimos períodos do curso de graduação possam cursar até 4 (quatro) disciplinas de pós-graduação com um limite de no máximo 2 (duas) por semestre. Os critérios específicos que os alunos devem obedecer para poderem participar estão definidos no Regulamento do curso, embora critérios adicionais e/ou mais restritivos possam ser fixados pelo Programa de Pós-Graduação para aceitar a participação do aluno.

No currículo de graduação, estas disciplinas de pós-graduação serão computadas como atividades optativas que integram o grupo de componentes curriculares profissionalizantes. Estão sendo criadas as atividades de Estudos Avançados I, II, III e IV, cada uma com uma carga horária de 90 horas. Para cada disciplina de pós-graduação em que o aluno for aprovado, a Coordenação integralizará ao seu currículo uma atividade de Estudos Avançados, com a condição de que a disciplina cursada seja oferecida para alunos de cursos de pós-graduação *stricto sensu*.

Apesar de a maioria das disciplinas de pós-graduação do PPgEEC e de outros programas da UFRN ser de 4 (quatro) créditos, o que corresponde a uma carga horária de aulas de 60 horas, as atividades de Estudos Avançados integralizam 90 horas para os alunos de graduação, tendo em vista a considerável atividade extra-classe que é normalmente associada às disciplinas de pós-graduação.

O elenco das disciplinas que podem ser cursadas pelos alunos de graduação e as exigências quanto ao desempenho acadêmico que os alunos devem ter para poderem usufruir da possibilidade de cursá-las serão definidos livremente pelo Programa de Pós-Graduação. Apenas para esclarecer melhor a idéia, apresenta-se aqui um esboço da proposta que foi aprovada pelo PPgEEC. Os alunos de Engenharia de Computação e eventualmente de outros cursos interessados em se beneficiar deste mecanismo deverão no semestre anterior à inscrição na primeira disciplina solicitar ao PPgEEC autorização para cursarem disciplinas de pós-graduação. Caso aceitos, terão no PPgEEC um *status* similar no que couber ao alunos especiais de pós-graduação e poderão se inscrever em disciplinas de acordo com as regras do Programa para este tipo de aluno.

## 6.7. ORIENTAÇÃO ACADÊMICA

Até hoje, o curso de Engenharia de Computação tem funcionado com uma orientação acadêmica modesta, essencialmente restrita ao período de matrícula e realizada majoritariamente pela Coordenação do curso. Nesta reforma curricular, inclusive em função das facilidades e exigências quanto à orientação acadêmica introduzidas pelo novo sistema de gestão acadêmica da UFRN, o SIGAA, pretende-se mudar esta característica do curso.

A orientação acadêmica passará a ser exercida em conjunto pela Coordenação e por professores do Departamento de Engenharia de Computação e Automação – DCA – que é o departamento mais ligado ao curso. A idéia é indicar cada professor como orientador do conjunto de alunos que ingressaram em um mesmo semestre letivo. O professor permanecerá como orientador destes alunos até que concluam o curso. A cada semestre um novo professor assumirá a orientação dos alunos que ingressarem no curso naquele período. Os professores exercerão esta função em sistema de rodízio.

Tendo em vista que o grau de conhecimento dos professores em relação ao Projeto Político Pedagógico do curso não é uniforme, será realizada no período 2007.2 uma apresentação do currículo do curso para todos os orientadores, de forma a uniformizar os procedimentos quanto à orientação.

#### **6.8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

Esta avaliação seguirá a resolução vigente que rege o sistema de avaliação das disciplinas na UFRN, tendo como referência o perfil do egresso, os objetivos do curso e as competências profissionais orientadoras para a formação do Engenheiro de Computação.

As formações em Engenharia em quase todas as instituições e países geralmente têm dificuldades quanto à avaliação da aprendizagem, dificuldades estas que se refletem em taxas de trancamento e reprovação maiores que as de cursos de outras áreas. Isto se deve ao fato de o conhecimento teórico e técnico exigido pelo curso, principalmente nas disciplinas básicas, não permitir muita variação quanto aos mecanismos de avaliação do aprendizado adotados (usualmente provas escritas) nem quanto à interpretação dos resultados apresentados pelos alunos.

Embora se reconheça esta realidade, o acompanhamento da evolução dos alunos do curso ao longo dos anos tem permitido constatar que, em relação a algumas disciplinas e professores, há situações onde a taxa de insucesso nas turmas sistematicamente excede o normal, mesmo em termos comparativos com outras disciplinas similares. Para diagnosticar e tentar resolver estes casos, além de outros aspectos do curso que requeiram uma intervenção específica, a avaliação da aprendizagem será complementada pelas seguintes ações:

- Reuniões semestrais do Coordenador e do Vice-Coordenador com os alunos, tentando identificar pontos positivos e negativos no processo ensino-aprendizagem das várias disciplinas, possivelmente utilizando questionários preenchidos pelos alunos e professores.
- Utilização das avaliações dos docentes pelos discentes feitas pela UFRN para identificar problemas e soluções.

## 7. RECURSOS HUMANOS

Após a concretização da reforma prevista neste Projeto Político-Pedagógico, a responsabilidade principal pelo curso de Engenharia de Computação recairá sobre o Departamento de Engenharia de Computação e Automação – DCA. As disciplinas oferecidas pelos outros departamentos certamente contarão com recursos humanos qualificados, tendo em vista que são disciplinas clássicas dentro da área de conhecimento destes departamentos, de forma que a análise quanto aos recursos humanos do curso neste PPP será focada no DCA.

O DCA conta atualmente com 19 (dezenove) professores, sendo 18 (dezoito) doutores e um mestre. Conta também com mais um doutor que deverá se transferir para o DCA ao término do seu atual mandato como Reitor da UFRN. Desta forma, há um quadro de 20 (vinte) professores em regime de dedicação exclusiva que darão o suporte principal ao curso.

Analisando-se apenas numericamente, a quantidade de professores existente no DCA é suficiente. O curso exige do DCA o oferecimento de 21 (vinte e uma) disciplinas obrigatórias por semestre. Caso as disciplinas de cunho laboratorial sejam consideradas como vinculadas à disciplina teórica correspondente, este número cai para 17 (dezessete). Portanto, o curso requer de cada professor do DCA o oferecimento de aproximadamente uma disciplina obrigatória por semestre. Acrescentando-se o oferecimento de forma alternada a cada semestre de uma disciplina optativa para o curso de graduação e de uma disciplina na pós-graduação, tem-se uma carga didática de duas disciplinas por professor por semestre, o que é bastante razoável.

Entretanto, se a análise for mais detalhada, pode-se constatar que existem alguns problemas localizados. Estes problemas não inviabilizam o curso nem afetam seriamente a qualidade geral da formação oferecida, mas devem ser sanados de forma a preservar a tradição e a reputação de excelência que o curso de Engenharia de Computação conquistou junto à população.

Um primeiro problema diz respeito às disciplinas práticas (em laboratório). Os atuais espaços de ensino do DCA comportam uma quantidade simultânea de alunos por sala insuficiente para a demanda do curso, o que leva à necessidade de abrir mais de uma turma de cada disciplina laboratorial por semestre. Esta realidade requer um investimento na ampliação dos laboratórios de ensino (ver próxima seção) ou então um maior número de professores.

Uma segunda questão surgiu em função do menor envolvimento do DIMAp – Departamento de Informática e Matemática Aplicada – com o curso de Engenharia de Computação. Com isso, algumas disciplinas em áreas clássicas da Computação (por exemplo, Banco de Dados e Engenharia de Software) passaram a ser de responsabilidade do DCA. Na nova realidade, faz-se necessária a contratação para o DCA de um ou dois professores especialistas nestas áreas para evitar que disciplinas fundamentais na formação dos futuros Engenheiros de Computação sejam ministradas por professores que não atuam diretamente nestes temas.

## 8. INFRA-ESTRUTURA

Como geralmente acontece nos cursos de Engenharia, a análise da infra-estrutura neste PPP é bastante focada nas condições dos laboratórios, pois este é o item onde se concentram as maiores demandas do curso. No que diz respeito à bibliografia, está sendo feito um levantamento sobre os livros-texto não disponíveis em quantidade suficiente na Biblioteca Central e esta lista estará sendo brevemente encaminhada à BCZM para aquisição. Além disso, a especificidade da Computação faz com que muitas das referências importantes da área possam ser encontradas na Internet.

Quanto aos laboratórios, o curso de Engenharia de Computação conta atualmente com 4 (quatro) laboratórios de ensino:

- Laboratório de Automação (sala 1 – LECA)
- LHACRE - Laboratório de Hardware e Circuitos Reconfiguráveis (sala 10 – LECA)
- Laboratório de Redes de Computadores (sala 14a – LECA)
- Laboratório de Microcomputadores de Uso Geral (sala 15 – LECA)

Também são utilizados subsidiariamente para o ensino de graduação os laboratórios de pesquisa existentes no DCA, que muitas vezes disponibilizam suas instalações e equipamentos para suprir as necessidades das disciplinas correlatas:

- LSI – Laboratório de Sistemas Inteligentes (sala 3 – LECA)
- LII – Laboratório de Informática Industrial (sala 4 – LECA)
- SOL – Laboratório de Otimização e Sistemas (sala 5 – LECA)
- LASC – Laboratório de Sensoriamento e Controle (sala 6 – LECA)
- LabSIN – Laboratório de Segurança da Informação (sala 8 – LECA)
- Laboratório NatalNet (sala 12 – LECA)
- LAR – Laboratório de Robótica (sala 13 – LECA)
- LAMP – Laboratório de Avaliação da Medição em Petróleo (prédio anexo ao DCA)

No que diz respeito aos equipamentos específicos, os laboratórios de pesquisa têm conseguido se manter atualizados graças aos projetos do DCA e não existem grandes carências nesta área. Contudo, têm sido detectadas algumas limitações quanto aos laboratórios específicos para o ensino.

Um primeiro problema se tornou mais crítico recentemente em razão do menor envolvimento do DIMAp – Departamento de Informática e Matemática Aplicada – com o curso de Engenharia de Computação. No processo de discussão desta reforma curricular, o DIMAp decidiu reduzir o seu envolvimento com o curso e por esta razão redirecionar o uso dos seus laboratórios de graduação prioritariamente para o curso de Ciência da Computação. Com esta mudança, o curso de Engenharia de Computação ficou apenas com o Laboratório de Microcomputadores de Uso Geral do LECA para atender à maioria das suas necessidades didáticas.

Sabe-se que um curso de Computação precisa de um laboratório de computadores onde os alunos tenham acesso livremente a todo instante para fazer os trabalhos das diversas disciplinas<sup>1</sup>. Por outro lado, a natureza de várias matérias do curso requer que as aulas sejam ministradas em salas com computadores para os alunos. O Laboratório de Uso Geral vem sendo utilizado para atender a estas duas necessidades, o que acarreta alguns problemas:

- Em um número excessivo de horários os alunos não têm acesso ao laboratório em razão de ele estar sendo usado para aulas.
- A quantidade, a configuração de software e a distribuição física dos computadores e o tamanho da sala do Laboratório de Uso Geral não são adequados para a realização de aulas.

Por esta razão, torna-se **imperiosa e urgente** a alocação de espaço físico e a compra de equipamentos (computadores, bancadas, projetor multimídia, etc) para a criação de uma sala de aula informatizada com capacidade de 40 alunos para o curso de Engenharia de Computação.

Um segundo aspecto que deve ser corrigido diz respeito às experiências de laboratório que vêm sendo realizadas nos laboratórios de pesquisa. Os laboratórios de pesquisa usualmente são espaços

<sup>1</sup> As diretrizes curriculares da área de Computação indicam a necessidade de 10h semanais de acesso de cada aluno a um computador ligado em rede, fora dos horários de aula, para cursos de Engenharia de Computação.

pequenos e onde deve existir um ambiente calmo e relativamente silencioso para facilitar o trabalho dos pesquisadores e alunos de pós-graduação. A realização de aulas práticas com dezenas de alunos nestes ambientes não é adequada nem para os alunos de graduação, que ficam mal-acomodados em ambientes pouco espaçosos, nem para os de pós-graduação, que devem interromper seus estudos durante a aula. Um caso típico deste problema ocorre com as disciplinas de Robótica.

O problema no caso não é a inexistência de equipamentos, mas sim a falta de um espaço adequado para sua utilização no ensino laboratorial de graduação. A proposta deste PPP é a alocação de um espaço multi-disciplinar que possa ser usado de forma compartilhada pelas diversas disciplinas do DCA que necessitam deste tipo de ambiente. Este espaço não seria dotado permanentemente de equipamentos para nenhuma disciplina específica, já que eles lá seriam colocados de acordo com a necessidade da aula em questão. Como se trata de um problema não tão urgente quanto o anterior, a idéia é que este espaço seja previsto na próxima ampliação do prédio do LECA.

## **9. GESTÃO E AVALIAÇÃO DO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO**

A avaliação do projeto político-pedagógico compreende o acompanhamento e a gestão da execução do projeto. A avaliação será executada a partir das seguintes ações:

1. Criação de uma comissão avaliadora, com mandato de 1 (um) ano a ser escolhida no Colegiado do curso, para acompanhar os resultados advindos da execução do Projeto Político Pedagógico.
2. Reuniões semestrais entre professores que lecionarão as disciplinas do curso em áreas afins, para discussão sobre as metodologias, ferramentas e linguagens de programação que serão utilizadas, de modo a formar um conjunto consistente, além de alterá-las quando necessário.
3. Reuniões entre o Coordenador, o Vice-Coordenador, professores e representantes dos alunos ao final dos semestres para avaliar a eficácia do Projeto Político Pedagógico e detectar possíveis ajustes que sejam necessários.
4. Revisão geral deste Projeto Político Pedagógico após 5 (cinco) anos da sua implantação, sem prejuízo de ajustes pontuais que podem ser realizados a qualquer momento pelo Colegiado para correção de imperfeições detectadas.

### **9.1. INICIATIVAS FUTURAS**

A partir da implantação deste Projeto Político-Pedagógico, algumas iniciativas serão conduzidas pela Coordenação para contribuir com um melhor funcionamento do curso.

#### **9.1.1. Cursos sequenciais de complementação de estudos**

Pensa-se, como iniciativa futura a ser mais bem estudada e alvo de discussão no âmbito da UFRN, caracterizar as ênfases de formação específica como “Cursos Sequenciais de Complementação de Estudos”, nos termos da Resolução CNE-CES-01, de 27/01/1999. Estes cursos sequenciais, além de abertos aos alunos de Engenharia de Computação, poderiam ser estendidos a alunos de outros cursos ou mesmo a alunos externos, em havendo disponibilidade de vagas. Esta proposta teria as vantagens de estender para outros cursos a flexibilidade curricular do curso de Engenharia de Computação e de garantir aos alunos uma comprovação suplementar dos estudos por eles efetuados.

#### **9.1.2. Coordenação de estágios**

Será instituída uma coordenação de estágios para facilitar o acesso dos alunos às oportunidades de realização do Estágio Supervisionado em empresas. O coordenador geral de estágio será um professor indicado pela plenária do Departamento de Engenharia de Computação e Automação – DCA, com mandato de dois anos, sendo preferencialmente o vice-coordenador do curso.

#### **9.1.3. Diagnóstico da evasão e da colocação no mercado de trabalho**

A Engenharia de Computação possui uma baixa taxa de evasão de alunos quando comparada com a realidade de outros cursos de Engenharia da UFRN. Entretanto, o percentual de sucesso ainda parece ser baixo em relação às metas estabelecidas pelo Governo Federal em programas como o REUNI (90% de sucesso). Por esta razão, a Coordenação pretende fazer um estudo para diagnosticar as causas de evasão e tentar corrigi-las.

Um outro fator importante no acompanhamento do curso é o conhecimento do destino dos egressos no mercado de trabalho. Este estudo foi realizado pela coordenação há alguns anos, mas os resultados não foram tabulados e analisados. Pretende-se atualizar esta informação, realizando um levantamento sistemático da situação atual dos ex-alunos do curso, e utilizar esta informação para balizar futuras adaptações do PPP.

## 10. MECANISMOS DE TRANSIÇÃO

### 10.1. MIGRAÇÃO DE CURRÍCULOS

Na migração de alunos do currículo vigente (currículo 2) para o currículo atualizado que está sendo introduzido com esta reforma curricular (currículo 3), serão observadas as regras a seguir. Exce-tuam-se os alunos que entraram no curso via Reingresso Automático, que seguem regra própria.

- Todos os alunos, excetuando-se os que ingressaram no curso via Reingresso Automático, podem solicitar a migração para o currículo atualizado. A mudança para o currículo atuali-zado implica obrigatoriamente o enquadramento na habilitação Automação Industrial, inde-pendentemente da habilitação anterior do aluno, já que no currículo atualizado o curso de Engenharia de Computação terá uma única habilitação.
- Todos os alunos que entraram no curso nos semestres 2006.2, 2007.1 e 2007.2 serão auto-maticamente transferidos para o currículo atualizado. Esta mudança será compulsória, nos termos do art. 256, § único, do Regimento dos Cursos de Graduação da UFRN (Resolução 103/2006 – CONSEPE).
- Os alunos que entraram no curso nos semestres 2005.2 e 2006.1 serão transferidos *par de-fault* para o currículo atualizado, excetuando-se aqueles que manifestarem por escrito até o fim do semestre letivo 2007.2 o desejo de permanecer no currículo vigente, através de for-mulário próprio a ser entregue à Coordenação do curso.
- Os alunos que entraram no curso nos semestres 2005.1 e anteriores permanecerão *par de-fault* no currículo vigente, excetuando-se aqueles que manifestarem por escrito até o fim do semestre letivo 2007.2 o desejo de migrar para o currículo atualizado, através de formulário próprio a ser entregue à Coordenação do curso.

#### 10.1.1. Recomendações para a migração

Para os alunos que estão nivelados de acordo com a grade curricular vigente, a recomendação é que os que cursaram o 1º, o 2º, o 3º ou o 4º nível do curso no período letivo 2007.1 migrem para o currículo atualizado. Para aqueles que cursaram o 5º nível ou níveis superiores no período 2007.1, recomenda-se que permaneçam no currículo vigente.

Para os alunos que estão desnivelados, a recomendação baseia-se na situação das seguintes dis-ciplinas da grade curricular vigente:

- MEC0404 – Mecânica dos Sólidos
- DIM0056 – Software Básico
- DIM0338 – Sistemas Operacionais
- DIM0339 – Compiladores

Para os alunos que concluíram todas estas disciplinas no período letivo 2007.1, recomenda-se a per-manência no currículo vigente; os que não concluíram nenhuma delas devem migrar para o currículo atualizado; finalmente, os que estiverem em uma situação intermediária devem solicitar aconselha-mento individual na Coordenação do curso.

#### 10.1.2. Reingresso Automático

Até esta reforma curricular, o curso possuía duas habilitações: Sistemas e Computação e Auto-mação Industrial. Isto garantia aos recém-formados o direito de reingresso para cursar a outra habilita-ção. Com esta reforma, o curso passa a ter uma única habilitação (Automação Industrial) e consequen-temente deixa de existir o Reingresso Automático para o curso de Engenharia de Computação.

Os alunos que foram admitidos no curso de Engenharia de Computação via reingresso automá-tico e ainda estão ativos deverão obrigatoriamente permanecer no currículo vigente, não sendo permi-tida a sua migração para o currículo atualizado.

## 10.2. APLICAÇÃO DAS MODIFICAÇÕES AO CURRÍCULO VIGENTE

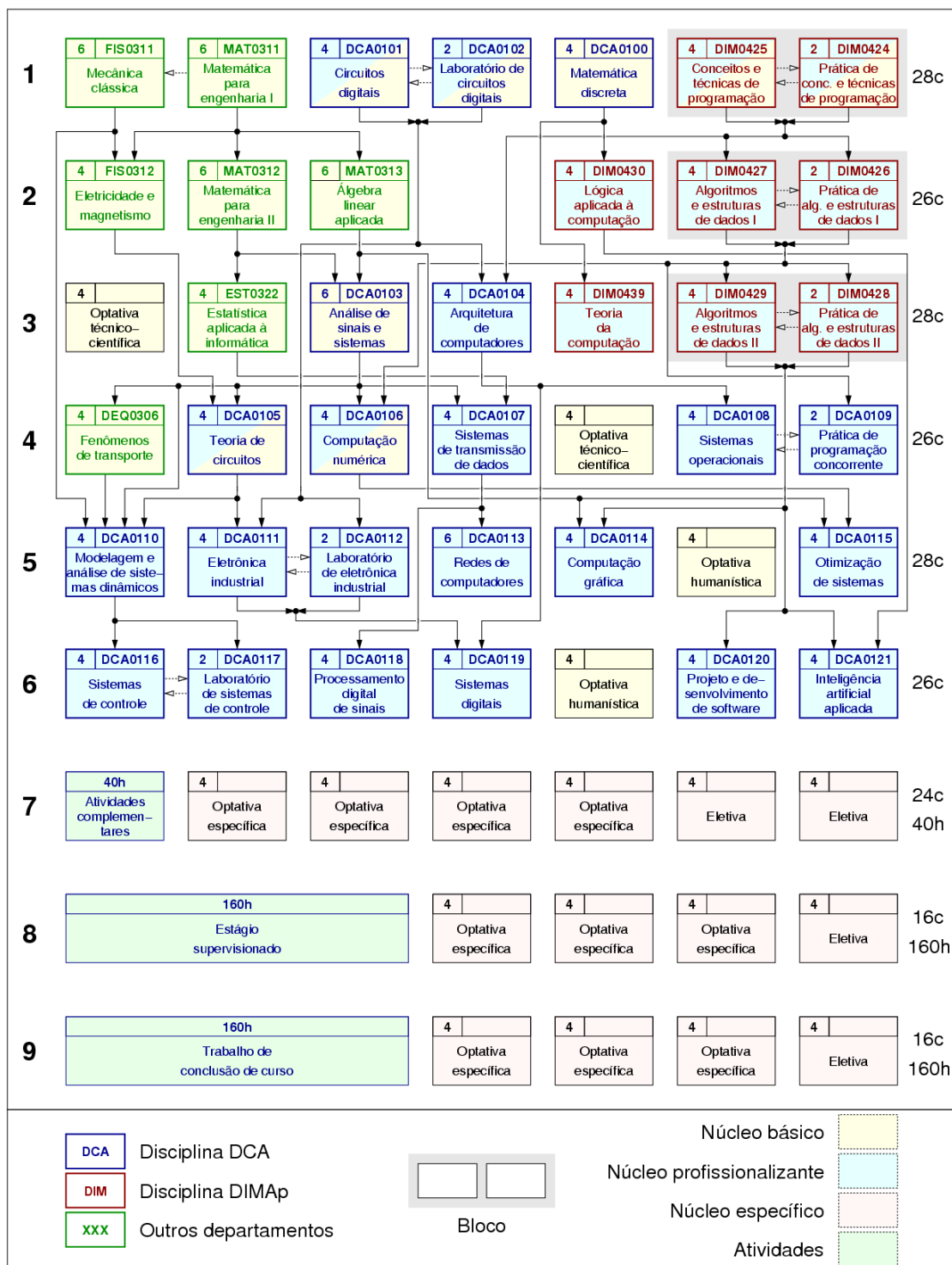
Propõe-se que alguns dos procedimentos previstos na Metodologia (capítulo 6) deste PPP passem a ser aplicados também aos alunos que permanecerem no currículo vigente, a partir da entrada em vigor do currículo atualizado e sem efeito retroativo. As regras do currículo atualizado que serão aplicadas ao currículo vigente estão listadas a seguir:

- As regras para reconhecimento de conhecimento prévio previstas na seção 6.3
- A carga horária máxima definida na seção 6.4.
- Os procedimentos previstos no Regulamento do curso, exceto quando explicitamente ressaltados. Quanto ao Estágio Supervisionado do currículo vigente, a ele aplicar-se-ão as regras referentes ao Trabalho de Conclusão de Curso do currículo atualizado, quando o estágio for realizado na UFRN, ou as regras do Estágio Supervisionado do currículo atualizado, quando o estágio for realizado em empresa.

## Organização Curricular

## Engenharia de Computação – Habilitação Automação Industrial

### Organização em níveis



### CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

|                                                                                                        |                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| U<br>F<br>R<br>N                                                                                       | Centro: <b>TECNOLOGIA</b>                                                      |
|                                                                                                        | Curso: <b>ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO</b>                                         |
|                                                                                                        | Turno: ( ) M ( ) T ( ) N <b>(X) MT</b> ( ) MN ( ) TN ( ) MTN                   |
|                                                                                                        | Cidade: <b>NATAL</b>                                                           |
|                                                                                                        | Modalidade: ( ) Bacharelado ( ) Licenciatura <b>(X) Formação</b> ( ) Tecnólogo |
|                                                                                                        | Habilitação: <b>AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL</b>                                       |
|                                                                                                        | Currículo: 3                                                                   |
| Semestre de ingresso pelo Vestibular: 1º <b>(X)</b> Vagas: <b>33</b><br>2º <b>(X)</b> Vagas: <b>33</b> |                                                                                |

### EXIGÊNCIAS PARA INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

| OBRIGATÓRIAS |     |                 |     |                       |        | OPTATIVAS                  | CARGA<br>HORÁRIA<br>TOTAL<br>(CH I + CH II<br>+ CH III):<br>3630 Horas |
|--------------|-----|-----------------|-----|-----------------------|--------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| DISCIPLINAS  |     |                 |     | ATIVIDADES<br>(CH II) |        | DISCIPLINAS:<br>1080 horas |                                                                        |
| Créd. (CR)   |     | C. Hor. (CH I)  |     |                       |        | ATIVIDADES:<br>40 h        |                                                                        |
| Aula         | Lab | Aula            | Lab | Estág.                | Outras |                            |                                                                        |
| 123          | 23  | 1845            | 345 | 160                   | 160    |                            |                                                                        |
| Total: 146   |     | Total CHI: 2190 |     | Total CH II: 320      |        | Total CH III: 1120         |                                                                        |

| DURAÇÃO DO CURSO (EM PERÍODOS) |       |        | LIMITE DE CRÉDITOS POR SEMESTRE |       |        |
|--------------------------------|-------|--------|---------------------------------|-------|--------|
| MÁXIMO                         | IDEAL | MÍNIMO | MÁXIMO                          | IDEAL | MÍNIMO |
| 16                             | 9     | 8      | 36                              | 28    | 4      |

## ESTRUTURA CURRICULAR – ORGANIZAÇÃO POR PERÍODOS

| 1º PERÍODO (28 créditos, 420 horas) |                                                  |      |    |    |                                          |                  |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------|------|----|----|------------------------------------------|------------------|
| Código                              | Disciplina/Atividade                             | Tipo | CR | CH | Requisito                                | Co/Pré           |
| MAT0311                             | Matemática para Engenharia I                     | Obr. | 6  | 90 | –                                        |                  |
| FIS0311                             | Mecânica Clássica                                | Obr. | 6  | 90 | MAT0311                                  | C                |
| DCA0100                             | Matemática Discreta                              | Obr. | 4  | 60 | –                                        |                  |
| DCA0101                             | Circuitos Digitais                               | Obr. | 4  | 60 | DCA0102                                  | C                |
| DCA0102                             | Laboratório de Circuitos Digitais                | Obr. | 2  | 30 | DCA0101                                  | C                |
| DIM0425                             | Conceitos e Técnicas de Programação              | Obr. | 4  | 60 | DIM0424                                  | C                |
| DIM0424                             | Prática de Conc. e Técnicas de Programação       | Obr. | 2  | 30 | DIM0425                                  | C                |
| 2º PERÍODO (26 créditos, 390 horas) |                                                  |      |    |    |                                          |                  |
| MAT0312                             | Matemática para Engenharia II                    | Obr. | 6  | 90 | MAT0311                                  | P                |
| MAT0313                             | Álgebra Linear Aplicada                          | Obr. | 6  | 90 | MAT0311                                  | P                |
| FIS0312                             | Eletricidade e Magnetismo                        | Obr. | 4  | 60 | FIS0311<br>MAT0311                       | P<br>P           |
| DIM0427                             | Algoritmos e Estruturas de Dados I               | Obr. | 4  | 60 | DIM0425<br>DIM0424<br>DIM0426            | P<br>P<br>C      |
| DIM0426                             | Prática de Algoritmos e Estruturas de Dados I    | Obr. | 2  | 30 | DIM0425<br>DIM0424<br>DIM0427            | P<br>P<br>C      |
| DIM0430                             | Lógica Aplicada à Computação                     | Obr. | 4  | 60 | DCA0100                                  | P                |
| 3º PERÍODO (28 créditos, 420 horas) |                                                  |      |    |    |                                          |                  |
| EST0322                             | Estatística Aplicada à Informática               | Obr. | 4  | 60 | MAT0312                                  | P                |
| DCA0103                             | Análise de Sinais e Sistemas                     | Obr. | 6  | 90 | MAT0312<br>MAT0313                       | P<br>P           |
| DCA0104                             | Arquitetura de Computadores                      | Obr. | 4  | 60 | DCA0101<br>DCA0102<br>DIM0425<br>DIM0424 | P<br>P<br>P<br>P |
| DIM0429                             | Algoritmos e Estruturas de Dados II              | Obr. | 4  | 60 | DIM0427<br>DIM0426<br>DIM0428            | P<br>P<br>C      |
| DIM0428                             | Prática de Algoritmos e Estruturas de Dados II   | Obr. | 2  | 30 | DIM0427<br>DIM0426<br>DIM0429            | P<br>P<br>C      |
| DIM0439                             | Teoria da Computação                             | Obr. | 4  | 60 | DCA0100                                  | P                |
| ???                                 | Optativa Técnico-Científica (ver lista a seguir) | Opt. | 4  | 60 | ???                                      | ???              |

| 4º PERÍODO (26 créditos, 390 horas) |                                                  |      |    |    |                                          |                  |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------|------|----|----|------------------------------------------|------------------|
| Código                              | Disciplina/Atividade                             | Tipo | CR | CH | Requisito                                | Co/Pré           |
| DEQ0306                             | Fenômenos de Transporte                          | Obr. | 4  | 60 | DCA0103                                  | P                |
| DCA0105                             | Teoria de Circuitos                              | Obr. | 4  | 60 | DCA0103<br>FIS0312                       | P<br>P           |
| DCA0106                             | Computação Numérica                              | Obr. | 4  | 60 | DCA0103<br>DIM0426<br>DIM0427            | P<br>P<br>P      |
| DCA0107                             | Sistemas de Transmissão de Dados                 | Obr. | 4  | 60 | DCA0103<br>EST0322                       | P<br>P           |
| DCA0108                             | Sistemas Operacionais                            | Obr. | 4  | 60 | DCA0104<br>DCA0109                       | P<br>C           |
| DCA0109                             | Prática de Programação Concorrente               | Obr. | 2  | 30 | DIM0426<br>DIM0427<br>DCA0108            | P<br>P<br>C      |
| ???                                 | Optativa Técnico-Científica (ver lista a seguir) | Opt. | 4  | 60 | ???                                      | ???              |
| 5º PERÍODO (28 créditos, 420 horas) |                                                  |      |    |    |                                          |                  |
| DCA0110                             | Modelagem e Análise de Sistemas Dinâmicos        | Obr. | 4  | 60 | FIS0311<br>DEQ0306<br>DCA0103<br>DCA0105 | P<br>P<br>P<br>P |
| DCA0111                             | Eletrônica para Automação Industrial             | Obr. | 4  | 60 | DCA0101<br>DCA0102<br>DCA0105<br>DCA0112 | P<br>P<br>P<br>C |
| DCA0112                             | Laboratório de Eletrônica                        | Obr. | 2  | 30 | DCA0101<br>DCA0102<br>DCA0111            | P<br>P<br>C      |
| DCA0113                             | Redes de Computadores                            | Obr. | 6  | 90 | DCA0107                                  | P                |
| DCA0114                             | Computação Gráfica                               | Obr. | 4  | 60 | MAT0313<br>DIM0428<br>DIM0429            | P<br>P<br>P      |
| DCA0115                             | Otimização de Sistemas                           | Obr. | 4  | 60 | MAT0313<br>DCA0106                       | P<br>P           |
| ???                                 | Optativa Humanística (ver lista a seguir)        | Opt. | 4  | 60 | ???                                      | ???              |
| 6º PERÍODO (26 créditos, 390 horas) |                                                  |      |    |    |                                          |                  |
| DCA0116                             | Sistemas de Controle                             | Obr. | 4  | 60 | DCA0110<br>DCA0117                       | P<br>C           |
| DCA0117                             | Laboratório de Sistemas de Controle              | Obr. | 2  | 30 | DCA0110<br>DCA0116                       | P<br>C           |
| DCA0118                             | Processamento Digital de Sinais                  | Obr. | 4  | 60 | DCA0107                                  | P                |
| DCA0119                             | Sistemas Digitais                                | Obr. | 4  | 60 | DCA0104<br>DCA0111<br>DCA0112            | P<br>P<br>P      |
| DCA0120                             | Projeto e Desenvolvimento de Software            | Obr. | 4  | 60 | DIM0428<br>DIM0429                       | P<br>P           |
| DCA0121                             | Inteligência Artificial Aplicada                 | Obr. | 4  | 60 | DIM0430<br>DIM0428<br>DIM0429            | P<br>P<br>P      |
| ???                                 | Optativa Humanística (ver lista a seguir)        | Opt. | 4  | 60 | ???                                      | ???              |

| 7º PERÍODO (24 créditos, 400 horas) |                                          |        |    |     |           |        |
|-------------------------------------|------------------------------------------|--------|----|-----|-----------|--------|
| Código                              | Disciplina/Atividade                     | Tipo   | CR | CH  | Requisito | Co/Pré |
| ???                                 | Atividades Complementares                | Compl. | -  | 40  | -         | -      |
| ???                                 | Optativa Específica (ver lista a seguir) | Opt.   | 4  | 60  | ???       | ???    |
| ???                                 | Optativa Específica (ver lista a seguir) | Opt.   | 4  | 60  | ???       | ???    |
| ???                                 | Optativa Específica (ver lista a seguir) | Opt.   | 4  | 60  | ???       | ???    |
| ???                                 | Optativa Específica (ver lista a seguir) | Opt.   | 4  | 60  | ???       | ???    |
| ???                                 | Eletiva                                  | Elet.  | 4  | 60  | ???       | ???    |
| ???                                 | Eletiva                                  | Elet.  | 4  | 60  | ???       | ???    |
| 8º PERÍODO (16 créditos, 400 horas) |                                          |        |    |     |           |        |
| DCA0902                             | Estágio Supervisionado I                 | Obr.   | -  | 160 | -         | -      |
| ???                                 | Optativa Específica (ver lista a seguir) | Opt.   | 4  | 60  | ???       | ???    |
| ???                                 | Optativa Específica (ver lista a seguir) | Opt.   | 4  | 60  | ???       | ???    |
| ???                                 | Optativa Específica (ver lista a seguir) | Opt.   | 4  | 60  | ???       | ???    |
| ???                                 | Eletiva                                  | Elet.  | 4  | 60  | ???       | ???    |
| 9º PERÍODO (16 créditos, 400 horas) |                                          |        |    |     |           |        |
| DCA0901                             | Trabalho de Conclusão de Curso           | Obr.   | -  | 160 | (*)       | -      |
| ???                                 | Optativa Específica (ver lista a seguir) | Opt.   | 4  | 60  | ???       | ???    |
| ???                                 | Optativa Específica (ver lista a seguir) | Opt.   | 4  | 60  | ???       | ???    |
| ???                                 | Optativa Específica (ver lista a seguir) | Opt.   | 4  | 60  | ???       | ???    |
| ???                                 | Eletiva                                  | Elet.  | 4  | 60  | ???       | ???    |

(\*) O Trabalho de Conclusão de Curso tem como pré-requisito a conclusão de todas as disciplinas obrigatórias do curso.

**COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS E COMPLEMENTARES  
ORGANIZAÇÃO POR GRUPOS**

| <b>DISCIPLINAS OPTATIVAS DE FORMAÇÃO BÁSICA TÉCNICO-CIENTÍFICA</b> |                            |              |           |           |                               |               |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------|-----------|-----------|-------------------------------|---------------|
| <b>Código</b>                                                      | <b>Disciplina</b>          | <b>Nível</b> | <b>CR</b> | <b>CH</b> | <b>Requisito</b>              | <b>Co/Pré</b> |
| CIV0302                                                            | Mecânica Técnica           | 3            | 4         | 60        | MAT0311<br>FIS0311<br>FIS0315 | P<br>P<br>C   |
| FIS0313                                                            | Ondas e Física Moderna     | 4            | 4         | 60        | MAT0311<br>FIS0311<br>FIS0312 | P<br>P<br>P   |
| FIS0314                                                            | Termodinâmica              | 3            | 4         | 60        | MAT0311<br>FIS0311            | P<br>P        |
| FIS0315                                                            | Física Experimental I      | 3            | 3         | 45        | FIS0311                       | C             |
| FIS0316                                                            | Física Experimental II     | 4            | 3         | 45        | FIS0312<br>FIS0313            | P<br>C        |
| FIS0318                                                            | Elementos de Ótica e Ondas | 4            | 4         | 60        | FIS0312                       | P             |
| MAT0368                                                            | Geometria Analítica        | 3            | 6         | 90        | –                             |               |
| MEC0373                                                            | Mecânica dos Fluidos       | 3            | 4         | 60        | FIS0311<br>DCA0103            | P<br>P        |
| MEC0504                                                            | Desenho Técnico e CAD/CAM  | 4            | 6         | 90        | MAT0313<br>DCA0102            | P<br>P        |
| MEC0536                                                            | Metrologia                 | 3            | 3         | 45        | –                             | –             |
| MTR0701                                                            | Ciência dos Materiais      | 4            | 4         | 60        | QUI0311                       | P             |
| QUI0311                                                            | Química Básica             | 3            | 4         | 60        | –                             |               |
| QUI0312                                                            | Química Experimental       | 3            | 3         | 45        | QUI0311                       | C             |

| <b>DISCIPLINAS OPTATIVAS DE FORMAÇÃO BÁSICA HUMANÍSTICA</b> |                                              |              |           |           |                  |               |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|-----------|-----------|------------------|---------------|
| <b>Código</b>                                               | <b>Disciplina</b>                            | <b>Nível</b> | <b>CR</b> | <b>CH</b> | <b>Requisito</b> | <b>Co/Pré</b> |
| ADM0523                                                     | Empreendedorismo e Plano de Negócios         | 6            | 4         | 60        | –                |               |
| ADM0541                                                     | Gestão de Pessoas I                          | 5            | 4         | 60        | –                |               |
| BEZ0025                                                     | Fundamentos de Ecologia para Engenharia      | 5            | 3         | 45        | –                |               |
| BIB0001                                                     | Metodologia do Trabalho Científico           | 5            | 4         | 60        | –                |               |
| CIV0348                                                     | Legislação e Segurança do Trabalho           | 5            | 4         | 60        | –                |               |
| DCA0430                                                     | Contexto Social e Profissional da Engenharia | 5            | 2         | 30        | –                |               |
| DCS0029                                                     | Sociologia I                                 | 5            | 4         | 60        | –                |               |
| DEF0650                                                     | Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida  | 5            | 4         | 60        | –                |               |
| DEF0651                                                     | Atividade Física, Lazer e Cultura            | 5            | 4         | 60        | –                |               |
| DEQ0331                                                     | Ciências do Ambiente                         | 5            | 2         | 30        | –                |               |
| DIM0340                                                     | Formação Humanística em Computação           | 5            | 2         | 30        | –                |               |
| DIM0345                                                     | Empreendedorismo                             | 6            | 4         | 60        | –                |               |
| ECO0311                                                     | Economia para Engenharia                     | 5            | 4         | 60        | –                |               |
| FIL0001                                                     | Filosofia I                                  | 5            | 4         | 60        | –                |               |
| FIL0004                                                     | Metodologia da Ciência                       | 5            | 4         | 60        | –                |               |
| FIL0501                                                     | Ética                                        | 5            | 4         | 60        | –                |               |
| LET0029                                                     | Língua Inglesa IX                            | 5            | 4         | 60        | –                |               |
| LET0030                                                     | Língua Inglesa X                             | 6            | 4         | 60        | LET0029          |               |
| LET0301                                                     | Prática de Leitura e Produção de Textos      | 5            | 4         | 60        | –                |               |
| PRO0207                                                     | Projetos de Investimento                     | 6            | 3         | 45        | ECO0311          | P             |
| PRO0208                                                     | Gestão de Materiais                          | 6            | 3         | 45        | ECO0311          | P             |

|         |                                       |   |   |    |         |   |
|---------|---------------------------------------|---|---|----|---------|---|
| PRO0209 | Planejamento e Controle da Produção   | 6 | 3 | 45 | ECO0311 | P |
| PRO0210 | Gestão da Qualidade Total             | 6 | 3 | 45 | PRO0207 | P |
| PRO0331 | Matemática Financeira                 | 5 | 4 | 60 | -       |   |
| PSI0086 | Psicologia Aplicada à Administração I | 5 | 4 | 60 | -       |   |

| DISCIPLINAS OPTATIVAS ESPECÍFICAS |                                            |       |    |    |                                          |                  |
|-----------------------------------|--------------------------------------------|-------|----|----|------------------------------------------|------------------|
| Código                            | Disciplina                                 | Nível | CR | CH | Requisito                                | Co/Pré           |
| DCA0301                           | Tóp. Espec. em Engenharia de Computação    | 3     | 4  | 60 | -                                        |                  |
| DCA0401                           | Redes de Sensores sem Fio                  | 7     | 4  | 60 | DCA0113                                  | P                |
| DCA0402                           | Segurança em Redes de Computadores         | 7     | 4  | 60 | DCA0113                                  | P                |
| DCA0407                           | Instrumentação para Controle e Automação   | 7     | 4  | 60 | DCA0111<br>DCA0112                       | P<br>P           |
| DCA0408                           | Acionamentos para Controle e Automação     | 7     | 4  | 60 | DCA0111<br>DCA0112                       | P<br>P           |
| DCA0410                           | Introdução à Criptografia                  | 8     | 4  | 60 | DCA0100<br>DCA0113<br>EST0322            | P<br>P<br>P      |
| DCA0411                           | Tóp. Espec. em Segurança da Informação     | 8     | 4  | 60 | DCA0113                                  | P                |
| DCA0413                           | Controle Inteligente                       | 7     | 4  | 60 | DCA0121<br>DCA0116<br>DCA0117            | P<br>P<br>P      |
| DCA0414                           | Introdução à Robótica                      | 7     | 4  | 60 | MAT0313<br>DCA0103<br>FIS0311            | P<br>P<br>P      |
| DCA0418                           | Superv. e Controle Operacional de Sistemas | 8     | 4  | 60 | DCA0443                                  | P                |
| DCA0420                           | Linguagem de Descrição de Hardware         | 7     | 4  | 60 | DCA0101<br>DCA0102<br>DIM0427<br>DIM0428 | P<br>P<br>P<br>P |
| DCA0422                           | Informática Industrial                     | 7     | 4  | 60 | DCA0108<br>DCA0109                       | P<br>P           |
| DCA0439                           | Robótica Experimental                      | 7     | 4  | 60 | DIM0429<br>DIM0428<br>MAT0313<br>DCA0103 | P<br>P<br>P<br>P |
| DCA0440                           | Sistemas Robóticos Autônomos               | 8     | 4  | 60 | DCA0414                                  | P                |
| DCA0441                           | Tóp. Espec. em Robótica                    | 8     | 4  | 60 | MAT0313<br>DCA0103<br>FIS0311            | P<br>P<br>P      |
| DCA0443                           | Controladores Lógicos Programáveis         | 7     | 4  | 60 | DCA0101<br>DCA0102<br>DCA0103            | P<br>P<br>P      |
| DCA0444                           | Projeto de Sistemas Microcontrolados       | 7     | 4  | 60 | DCA0119                                  | P                |
| DCA0445                           | Processamento Digital de Imagens           | 7     | 4  | 60 | DCA0118                                  | P                |
| DCA0446                           | Tóp. Espec. em Processamento da Informação | 8     | 4  | 60 | DCA0107                                  | P                |
| DCA0447                           | Redes para Automação Industrial            | 7     | 4  | 60 | DCA0113                                  | P                |
| DCA0448                           | Sistemas Paralelos e Distribuídos          | 7     | 4  | 60 | DCA0108<br>DCA0109                       | P<br>P           |
| DCA0449                           | Tóp. Espec. em Redes de Computadores       | 8     | 4  | 60 | DCA0113                                  | P                |
| DCA0452                           | Controle Digital                           | 7     | 4  | 60 | DCA0116<br>DCA0117                       | P<br>P           |

|         |                                                                     |   |   |    |                               |             |
|---------|---------------------------------------------------------------------|---|---|----|-------------------------------|-------------|
| DCA0454 | Redes Neurais Artificiais                                           | 7 | 4 | 60 | DCA0103<br>DCA0106            | P<br>P      |
| DIM0056 | Software Básico                                                     | 5 | 4 | 60 | DCA0104                       | P           |
| DIM0090 | Tóp. Espec. Em Computação I                                         | 8 | 2 | 30 | –                             |             |
| DIM0091 | Tóp. Espec. Em Computação II                                        | 8 | 2 | 30 | –                             |             |
| DIM0092 | Tóp. Espec. Em Computação III                                       | 8 | 2 | 30 | –                             |             |
| DIM0093 | Tóp. Espec. Em Computação IV                                        | 8 | 2 | 30 | –                             |             |
| DIM0094 | Tóp. Espec. Em Computação V                                         | 8 | 2 | 30 | –                             |             |
| DIM0095 | Tóp. Espec. Em Computação VI                                        | 8 | 4 | 60 | –                             |             |
| DIM0096 | Tóp. Espec. Em Computação VII                                       | 8 | 4 | 60 | –                             |             |
| DIM0097 | Tóp. Espec. Em Computação VIII                                      | 8 | 4 | 60 | –                             |             |
| DIM0098 | Tóp. Espec. Em Computação IX                                        | 8 | 4 | 60 | –                             |             |
| DIM0099 | Tóp. Espec. Em Computação X                                         | 8 | 4 | 60 | –                             |             |
| DIM0322 | Introdução à Engenharia de Software                                 | 4 | 4 | 60 | –                             |             |
| DIM0333 | Elementos de Pesquisa Operacional Aplicados à Indústria de Petróleo | 7 | 4 | 60 | –                             |             |
| DIM0334 | Sistemas de Tempo Real Embutidos                                    | 8 | 4 | 60 | DCA0108                       | P           |
| DIM0342 | Algoritmos e Estruturas de Dados III                                | 6 | 4 | 60 | DIM0429<br>DIM0428            | P<br>P      |
| DIM0344 | Laboratório de Banco de Dados                                       | 7 | 2 | 30 | DIM0357                       | C           |
| DIM0346 | Gerenciamento e Segurança de Redes de Computadores                  | 7 | 4 | 60 | DCA0113                       | P           |
| DIM0347 | Sistemas Multimídia                                                 | 7 | 4 | 60 | DCA0108                       | P           |
| DIM0357 | Banco de Dados                                                      | 7 | 4 | 60 | DIM0429<br>DIM0428            | P<br>P      |
| DIM0406 | Algoritmos Avançados                                                | 7 | 4 | 60 | DIM0428<br>DIM0429            | P<br>P      |
| DIM0407 | Sistemas Embutidos                                                  | 8 | 4 | 60 | DCA0108                       | P           |
| DIM0410 | Treinamento para Competições de Programação                         | 8 | 4 | 60 | DIM0428<br>DIM0429            | P<br>P      |
| DIM0412 | Teoria dos Grafos e Algoritmos                                      | 7 | 4 | 60 | DIM0428<br>DIM0429            | P<br>P      |
| DIM0416 | Aprendizado de Máquina                                              | 8 | 4 | 60 | DCA0121                       | P           |
| DIM0417 | Sistemas Multi-Agentes                                              | 8 | 4 | 60 | DCA0121                       | P           |
| DIM0421 | Redes sem Fio                                                       | 7 | 4 | 60 | DCA0113                       | P           |
| DIM0423 | Arquitetura de Software                                             | 8 | 4 | 60 | DIM0433                       | P           |
| DIM0433 | Engenharia de Software                                              | 7 | 4 | 60 | DIM0426<br>DIM0427            | P<br>P      |
| DIM0434 | Banco de Dados                                                      | 7 | 4 | 60 | DIM0428<br>DIM0429            | P<br>P      |
| DIM0436 | Especificação e Verificação de Programas                            | 7 | 4 | 60 | DIM0426<br>DIM0427<br>DIM0430 | P<br>P<br>P |
| DIM0437 | Linguagens de Programação: Conceitos e Paradigmas                   | 7 | 4 | 60 | DIM0428<br>DIM0429            | P<br>P      |
| DIM0441 | Sistemas Distribuídos                                               | 7 | 4 | 60 | DCA0113                       | P           |
| DIM0442 | Compiladores                                                        | 8 | 4 | 60 | DIM0437<br>DIM0439            | P<br>P      |
| DEQ0375 | Seminários de Petróleo e Gás Natural                                | 7 | 4 | 60 | –                             |             |
| DEQ0376 | Introdução à Engenharia de Petróleo                                 | 7 | 4 | 60 | –                             |             |
| ELE0390 | Eletrotécnica Básica                                                | 6 | 4 | 60 | FIS0312                       | P           |

|         |                                                       |   |   |    |         |   |
|---------|-------------------------------------------------------|---|---|----|---------|---|
| MEC0402 | CAD Aplicado a Equipamentos da Indústria Petrolífera  | 8 | 4 | 60 | MAT0313 | P |
| MEC0403 | Mecânica dos Fluidos Aplicada à Indústria de Petróleo | 4 | 4 | 60 | DEQ0306 | P |

| ATIVIDADES OPTATIVAS E COMPLEMENTARES                      |                                                    |       |     |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------|-----|
| Código                                                     | Atividade                                          | Nível | CH  |
| <b>Atividades optativas de formação básica humanística</b> |                                                    |       |     |
| DCA0903                                                    | Atividade de Cidadania e Empreendedorismo I        | 5     | 30  |
| DCA0904                                                    | Atividade de Cidadania e Empreendedorismo II       | 6     | 30  |
| <b>Atividades optativas específicas</b>                    |                                                    |       |     |
| DCA0905                                                    | Estudos Avançados I                                | 8     | 90  |
| DCA0906                                                    | Estudos Avançados II                               | 8     | 90  |
| DCA0907                                                    | Estudos Avançados III                              | 9     | 90  |
| DCA0908                                                    | Estudos Avançados IV                               | 9     | 90  |
| <b>Atividades optativas de prática profissional</b>        |                                                    |       |     |
| DCA0909                                                    | Estágio supervisionado II                          | 7     | 100 |
| DCA0910                                                    | Estágio supervisionado III                         | 8     | 100 |
| <b>Atividades complementares</b>                           |                                                    |       |     |
| DCA0911                                                    | Publicação de Resumo Científico I                  | 6     | 10  |
| DCA0912                                                    | Publicação de Resumo Científico II                 | 7     | 10  |
| DCA0913                                                    | Publicação de Artigo em Congresso Nacional I       | 7     | 15  |
| DCA0914                                                    | Publicação de Artigo em Congresso Nacional II      | 8     | 15  |
| DCA0915                                                    | Publicação de Artigo em Congresso Internacional I  | 7     | 20  |
| DCA0916                                                    | Publicação de Artigo em Congresso Internacional II | 8     | 20  |
| DCA0917                                                    | Publicação de Artigo em Revista Nacional I         | 8     | 30  |
| DCA0918                                                    | Publicação de Artigo em Revista Nacional II        | 9     | 30  |
| DCA0919                                                    | Publicação de Artigo em Revista Internacional I    | 8     | 40  |
| DCA0920                                                    | Publicação de Artigo em Revista Internacional II   | 9     | 40  |
| DCA0921                                                    | Atividade de Apoio Técnico I                       | 4     | 20  |
| DCA0922                                                    | Atividade de Apoio Técnico II                      | 5     | 20  |
| DCA0923                                                    | Atividade de Apoio Técnico III                     | 6     | 20  |
| DCA0924                                                    | Atividade de Apoio Técnico IV                      | 7     | 20  |
| DCA0925                                                    | Monitoria I                                        | 5     | 30  |
| DCA0926                                                    | Monitoria II                                       | 6     | 30  |
| DCA0927                                                    | Monitoria III                                      | 7     | 30  |
| DCA0928                                                    | Monitoria IV                                       | 8     | 30  |
| DCA0929                                                    | Atividade de Extensão Universitária I              | 5     | 30  |
| DCA0930                                                    | Atividade de Extensão Universitária II             | 6     | 30  |
| DCA0931                                                    | Atividade de Extensão Universitária III            | 7     | 30  |
| DCA0932                                                    | Atividade de Extensão Universitária IV             | 8     | 30  |
| DCA0933                                                    | Iniciação à Pesquisa Científico-Tecnológica I      | 6     | 40  |
| DCA0934                                                    | Iniciação à Pesquisa Científico-Tecnológica II     | 7     | 40  |
| DCA0935                                                    | Iniciação à Pesquisa Científico-Tecnológica III    | 8     | 40  |
| DCA0936                                                    | Iniciação à Pesquisa Científico-Tecnológica IV     | 9     | 40  |

## Quadros de Equivalência

|                                        |                                                                     |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>UFRN</b>                            | Centro: Centro de Tecnologia                                        |
|                                        | Curso: Engenharia de Computação                                     |
|                                        | Turno: ( )M ( )T ( )N (X)MT ( )MN ( )TN ( )MTN                      |
|                                        | Cidade: Natal                                                       |
|                                        | Modalidade: ( )Bacharelado ( )Licenciatura (X)Formação ( )Tecnólogo |
|                                        | Habilitação: Automação Industrial                                   |
|                                        | Ênfase:                                                             |
| Currículo: 3 (atualizado), 2 (vigente) |                                                                     |

| <b>QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS I</b>        |                                       |            |                                            |                                          |            |
|-----------------------------------------|---------------------------------------|------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|------------|
| <b>Disciplinas do currículo vigente</b> |                                       |            | <b>Disciplinas do currículo atualizado</b> |                                          |            |
| <b>Cód.</b>                             | <b>Denominação</b>                    | <b>Cr.</b> | <b>Cód.</b>                                | <b>Denominação</b>                       | <b>Cr.</b> |
| ELE0427                                 | Circuitos Lógicos Sequenciais         | 4          | DCA0101                                    | Circuitos Digitais                       | 4          |
| ELE0428                                 | Lab. de Circuitos Lógicos Sequenciais | 3          | DCA0102                                    | Laboratório de Circuitos Digitais        | 2          |
| MEC0404                                 | Mecânica dos Sólidos                  | 6          | FIS0311                                    | Mecânica Clássica                        | 6          |
| MAT0228                                 | Cálculo Diferencial e Integral I      | 6          | MAT0311                                    | Matemática para Engenharia I             | 6          |
| DIM0323                                 | Matemática Discreta para Computação   | 4          | DCA0100                                    | Matemática Discreta                      | 4          |
| DIM0324                                 | Conceitos e Técnicas de Programação   | 4          | DIM0425                                    | Conceitos e Técnicas de Programação      | 4          |
| DIM0325                                 | Lab. de Conc. e Técn. de Programação  | 3          | DIM0424                                    | Prática de Conc. Técn. de Programação    | 2          |
| FIS0317                                 | Elementos de Eletricid. e Magnetismo  | 4          | FIS0312                                    | Eletricidade e Magnetismo                | 4          |
| MAT0005                                 | Cálculo Diferencial e Integral II     | 6          | MAT0312                                    | Matemática para Engenharia II            | 6          |
| MAT0230                                 | Geometria Analítica e Álgebra Linear  | 6          | MAT0313                                    | Álgebra Linear Aplicada                  | 6          |
| DIM0050                                 | Lógica Aplicada à Computação          | 4          | DIM0430                                    | Lógica Aplicada à Computação             | 4          |
| DIM0326                                 | Algoritmos e Estruturas de Dados I    | 4          | DIM0427                                    | Algoritmos e Estruturas de Dados I       | 4          |
| DIM0327                                 | Lab. de Alg. e Estruturas de Dados I  | 3          | DIM0426                                    | Prática de Alg. E Estruturas de Dados I  | 2          |
| DCA0429                                 | Análise de Sistemas Lineares          | 6          | DCA0103                                    | Análise de Sinais e Sistemas             | 6          |
| DCA0404                                 | Arquitetura de Computadores           | 4          | DCA0104                                    | Arquitetura de Computadores              | 4          |
| DIM0049                                 | Teoria da Computação                  | 4          | DIM0439                                    | Teoria da Computação                     | 4          |
| DIM0328                                 | Algoritmos e Estruturas de Dados II   | 4          | DIM0429                                    | Algoritmos e Estruturas de Dados II      | 4          |
| DIM0329                                 | Lab. de Alg. e Estruturas de Dados II | 3          | DIM0428                                    | Prática de Alg. e Estruturas de Dados II | 2          |
| DCA0431                                 | Teoria de Circuitos                   | 4          | DCA0105                                    | Teoria de Circuitos                      | 4          |
| DCA0451                                 | Computação Numérica                   | 4          | DCA0106                                    | Computação Numérica                      | 4          |
| DCA0403                                 | Sistemas de Transmissão de Dados      | 4          | DCA0107                                    | Sistemas de Transmissão de Dados         | 4          |
| DIM0338                                 | Sistemas Operacionais                 | 6          | DCA0108                                    | Sistemas Operacionais                    | 4          |
| DCA0409                                 | Programação em Tempo Real             | 4          | DCA0109                                    | Prática de Programação Concorrente       | 2          |
| DCA0433                                 | Modelag. e Análise de Sist. Dinâmicos | 4          | DCA0110                                    | Modelag. e Análise de Sist. Dinâmicos    | 4          |
| (*) Ver observação abaixo               |                                       |            | DCA0111                                    | Eletrônica para Automação Industrial     | 4          |
| ELE0434                                 | Laboratório de Eletrônica Básica      |            | DCA0112                                    | Laboratório de Eletrônica                | 2          |
| DCA0435                                 | Computação Gráfica                    | 4          | DCA0114                                    | Computação Gráfica                       | 4          |
| DIM0102                                 | Computação Gráfica I                  | 4          | DCA0114                                    | Computação Gráfica                       | 4          |
| DIM0343                                 | Introdução à Otimização               | 4          | DCA0115                                    | Otimização de Sistemas                   | 4          |
| DCA0436                                 | Sistemas de Controle                  | 4          | DCA0116                                    | Sistemas de Controle                     | 4          |
| DCA0437                                 | Laboratório de Sistemas de Controle   | 2          | DCA0117                                    | Laboratório de Sistemas de Controle      | 2          |
| DCA0453                                 | Processamento Digital de Sinais       | 4          | DCA0118                                    | Processamento Digital de Sinais          | 4          |
| DCA0900                                 | Inteligência Artificial Aplicada      | 4          | DCA0121                                    | Inteligência Artificial Aplicada         | 4          |

(\*) Para os alunos que migrarem do currículo 2 para o currículo 3 e que já houverem obtido aprovação na disciplina ELE0401 – Eletrônica Básica, será concedida caso-a-caso a dispensa de cursarem a disciplina DCA0111 – Eletrônica para Automação Industrial, caso a dispensa seja solicitada durante o semestre 2007.2. Contudo, não será implantada no sistema acadêmico a equivalência entre estas disciplinas. Desta forma, a dispensa não será concedida aos alunos que venham a cursar a disciplina do currículo anterior após a implantação da atualização curricular nem aos que solicitarem a dispensa após o período 2007.2.

É importante lembrar que estes dois quadros (I e II) não são intercambiáveis, de modo que o fato de uma disciplina proposta (nova) ser equivalente a uma disciplina existente (antiga) não implica a mesma equivalência no sentido inverso, nem vice-versa. Contudo, para muitas disciplinas, a equivalência está sendo implantada nos dois sentidos.

Exemplo de equivalência que só vale do vigente para o proposto:

MEC0404 (Mecânica dos Sólidos) → FIS0311 (Mecânica Clássica)

Exemplo de equivalência que só vale do proposto para o vigente:

DCA0113 (Redes de Computadores) → DCA0450 (Redes de Computadores)

Exemplo de equivalência nos dois sentidos:

DCA0436 (Sistemas de Controle) ↔ DCA0116 (Sistemas de Controle)

| QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS II          |                                      |     |                                  |                                      |     |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-----|----------------------------------|--------------------------------------|-----|
| Disciplinas do currículo atualizado |                                      |     | Disciplinas do currículo vigente |                                      |     |
| Cód.                                | Denominação                          | Cr. | Cód.                             | Denominação                          | Cr. |
| MAT0311                             | Matemática para Engenharia I         | 6   | MAT0228                          | Cálculo Diferencial e Integral I     | 6   |
| DCA0100                             | Matemática Discreta                  | 4   | DIM0323                          | Matemática Discreta para Computação  | 4   |
| FIS0312                             | Elettricidade e Magnetismo           | 4   | FIS0317                          | Elementos de Eletricid. e Magnetismo | 4   |
| MAT0312                             | Matemática para Engenharia II        | 6   | MAT0005                          | Cálculo Diferencial e Integral II    | 6   |
| MAT0313                             | Álgebra Linear Aplicada              | 6   | MAT0230                          | Geometria Analítica e Álgebra Linear | 6   |
| DIM0430                             | Lógica Aplicada à Computação         | 4   | DIM0050                          | Lógica Aplicada à Computação         | 4   |
| DCA0103                             | Análise de Sinais e Sistemas         | 6   | DCA0429                          | Análise de Sistemas Lineares         | 6   |
| DCA0104                             | Arquitetura de Computadores          | 4   | DCA0404                          | Arquitetura de Computadores          | 4   |
| DIM0439                             | Teoria da Computação                 | 4   | DIM0049                          | Teoria da Computação                 | 4   |
| DCA0105                             | Teoria de Circuitos                  | 4   | DCA0431                          | Teoria de Circuitos                  | 4   |
| DCA0106                             | Computação Numérica                  | 4   | DCA0451                          | Computação Numérica                  | 4   |
| DCA0107                             | Sistemas de Transmissão de Dados     | 4   | DCA0403                          | Sistemas de Transmissão de Dados     | 4   |
| DCA0110                             | Model. e Análise de Sist. Dinâmicos  | 4   | DCA0433                          | Model. e Análise de Sist. Dinâmicos  | 4   |
| DCA0111                             | Eletrônica para Automação Industrial | 4   | ELE0401                          | Eletrônica Básica                    | 4   |
| DCA0112                             | Laboratório de Eletrônica            | 2   | ELE0434                          | Laboratório de Eletrônica Básica     | 2   |
| DCA0113                             | Redes de Computadores                | 6   | DCA0450                          | Redes de Computadores                | 4   |
| DCA0113                             | Redes de Computadores                | 6   | DIM0061                          | Rede de Computadores                 | 4   |
| DCA0114                             | Computação Gráfica                   | 4   | DCA0435                          | Computação Gráfica                   | 4   |
| DCA0114                             | Computação Gráfica                   | 4   | DIM0102                          | Computação Gráfica I                 | 4   |
| DCA0115                             | Otimização de Sistemas               | 4   | DIM0343                          | Introdução à Otimização              | 4   |
| DCA0116                             | Sistemas de Controle                 | 4   | DCA0436                          | Sistemas de Controle                 | 4   |
| DCA0117                             | Laboratório de Sistemas de Controle  | 2   | DCA0437                          | Laboratório de Sistemas de Controle  | 2   |
| DCA0121                             | Inteligência Artificial Aplicada     | 4   | DCA0900                          | Inteligência Artificial Aplicada     | 4   |

## Cadastro dos componentes curriculares

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                          |
|-------------|------------------------------------------------------|
| DCA0100     | Matemática Discreta                                  |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                         |
| Obrigatória | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE    | CURSO                                                |
| 1           | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 4     | 0       | 0      | 60            | 60    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                       |      |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                           | Tipo |
| MAT0227                                                      | Introdução à Álgebra Abstrata         | E    |
| DIM0323                                                      | Matemática Discreta para Computação   | E    |
| DIM0422                                                      | Fundamentos Matemáticos da Computação | E    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                                       |      |
| -                                                            |                                       |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                       |      |
| (MAT0227 OU DIM0323 OU DIM0422)                              |                                       |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Métodos de demonstração. Recursão e indução matemática. Teoria dos conjuntos, relações e funções. Relações de ordem e equivalência. Conjuntos enumeráveis. Noções de estruturas algébricas: grupos, anéis e corpos. Elementos de teoria dos números. Contagem. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>MENEZES, P.B.; Matemática discreta para Computação e Informática. Sagra-Luzzatto. 2004. ISBN 85-241-0691-3.</li> <li>Judith Gersting, Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação, 4ª edição, LTC, 2004. ISBN 85-216-1422-5</li> <li>SCHEINERMAN, E.R.; Matemática discreta: uma introdução. São Paulo. Thomson Learning Ltda, 2003. ISBN 85-221-0291-0.</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                          |
|-------------|------------------------------------------------------|
| DCA0101     | Circuitos Digitais                                   |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                         |
| Obrigatória | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE    | CURSO                                                |
| 1           | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 4     | 0       | 0      | 60            | 60    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                   |      |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                       | Tipo |
| DCA0102                                                      | Laboratório de Circuitos Digitais | C    |
| ELE0427                                                      | Circuitos Lógicos Sequenciais     | E    |
| Descrição lógica dos co-requisitos                           |                                   |      |
| DCA0102                                                      |                                   |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                   |      |
| ELE0427                                                      |                                   |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conceitos introdutórios de sistemas analógicos e digitais. Sistema de numeração. Álgebra Booleana, circuitos combinacionais e sequenciais. Aritmética digital. Contadores e registradores. Famílias lógicas e circuitos integrados. Dispositivos de memória. Dispositivos de Lógica programável. Máquinas de estados finitos. Modelagem PC-PO. Especificação do comportamento. Prototipação de Sistemas Digitais. Introdução à abstração e linguagens de descrição de hardware. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Tocci, Ronald J. et al. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, 10ª ed. Prentice Hall Brasil, 2003. ISBN 8576050951.</li> <li>Carro, Luigi. Projeto e Prototipação de Sistemas Digitais, 1ª ed. Editora UFRGS, 2001. ISBN 8570255896.</li> <li>D'Amore, Roberto. VHDL - Descrição e Síntese de Circuitos Digitais. LTC, 2005. ISBN 8521614527</li> <li>Maxfield, Clive. The Design Warrior's Guide to FPGAs, 1ª ed. Newnes (Elsevier), 2004. ISBN 0750676043</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                          |
|-------------|------------------------------------------------------|
| DCA0102     | Laboratório de Circuitos Digitais                    |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                         |
| Obrigatória | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE    | CURSO                                                |
| 1           | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 2        | 0     | 2       | 0      | 30            | 0     | 30      | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                              |      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                                  | Tipo |
| DCA0101                                                      | Circuitos Digitais                           | C    |
| ELE0428                                                      | Laboratório de Circuitos Lógicos Sequenciais | E    |
| Descrição lógica dos co-requisitos                           |                                              |      |
| DCA0101                                                      |                                              |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                              |      |
| ELE0428                                                      |                                              |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conceitos fundamentais de grandezas elétricas (tensão, corrente, resistência). Instrumentação básica e equipamentos de bancada. Experiências ligadas ao conteúdo teórico da disciplina Circuitos Digitais. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Tocci, Ronald J. et al. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, 10ª ed. Prentice Hall Brasil, 2003. ISBN 8576050951.</li> <li>Carro, Luigi. Projeto e Prototipação de Sistemas Digitais, 1ª ed. Editora UFRGS, 2001. ISBN 8570255896.</li> <li>D'Amore, Roberto. VHDL - Descrição e Síntese de Circuitos Digitais. LTC, 2005. ISBN 8521614527</li> <li>Maxfield, Clive. The Design Warrior's Guide to FPGAs, 1ª ed. Newnes (Elsevier), 2004. ISBN 0750676043</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                          |
|-------------|------------------------------------------------------|
| DCA0103     | Análise de Sinais e Sistemas                         |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                         |
| Obrigatória | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE    | CURSO                                                |
| 3           | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 6        | 6     | 0       | 0      | 90            | 90    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                               |      |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                   | Tipo |
| MAT0312                                                      | Matemática para Engenharia II | P    |
| MAT0313                                                      | Álgebra Linear Aplicada       | P    |
| DCA0429                                                      | Análise de Sistemas Lineares  | E    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                               |      |
| ( MAT0312 E MAT0313 )                                        |                               |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                               |      |
| DCA0429                                                      |                               |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introdução aos sinais e sistemas lineares. Equações diferenciais ordinárias. Variáveis de estado. Transformada de Laplace. Série e Transformada de Fourier. Amostragem e reconstrução de sinais contínuos. Equações a diferenças. Transformada Z. Transformada discreta de Fourier. Transformada rápida de Fourier. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>S. Haykin &amp; B. Van Veen. Sinais e Sistemas. Bookman, 2000. ISBN 8573077417.</li> <li>Lathi, B.P. Sinais e Sistemas Lineares. Bookman, 2006. ISBN 8560031138.</li> <li>Hsu, Hwei. Sinais e Sistemas. Bookman, 2004. ISBN 8536303603.</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                          |
|-------------|------------------------------------------------------|
| DCA0104     | Arquitetura de Computadores                          |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                         |
| Obrigatória | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE    | CURSO                                                |
| 3           | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 3     | 1       | 0      | 60            | 45    | 15      | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                                |      |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                                    | Tipo |
| DCA0101                                                      | Circuitos Digitais                             | P    |
| DCA0102                                                      | Laboratório de Circuitos Digitais              | P    |
| DIM0425                                                      | Conceitos e Técnicas de Programação            | P    |
| DIM0424                                                      | Prática de Conceitos e Técnicas de Programação | P    |
| DCA0404                                                      | Arquitetura de Computadores                    | E    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                                                |      |
| ( DCA0101 E DCA0102 E DIM0425 E DIM0424 )                    |                                                |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                                |      |
| DCA0404                                                      |                                                |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introdução à arquitetura de computadores. Arquitetura multinível, tradução e interpretação, montagem, ligação e carga. Evolução das arquiteturas de computadores. Conjunto de Instruções: tipos, formatos, modos de endereçamento, controle de fluxo. Estrutura e Funcionamento da CPU: caminho de dados, unidade de controle, microprogramação. Pipeline, Paralelismo em nível de instrução. Hierarquia de memórias: memória principal, memória cache, memória virtual. Entrada e Saída: barramentos, E/S mapeada em memória, interrupções, DMA. Multiprogramação. Paralelismo em nível de processador. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Organização Estruturada de Computadores (5ª Edição). Andrew S. Tanenbaum. Prentice/Hall do Brasil. 2006.</li> <li>Arquitetura de Computadores. Nicholas Carter. Coleção Schaum, Bookman. 2002.</li> <li>Arquitetura e Organização de Computadores (5ª Edição). William Stallings. Prentice Hall, 2003.</li> </ul> |

### Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                          |
|-------------|------------------------------------------------------|
| DCA0105     | Teoria de Circuitos                                  |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                         |
| Obrigatória | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE    | CURSO                                                |
| 4           | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 4     | 0       | 0      | 60            | 60    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                              |      |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                  | Tipo |
| FIS0312                                                      | Eletricidade e Magnetismo    | P    |
| DCA0103                                                      | Análise de Sinais e Sistemas | P    |
| DCA0431                                                      | Teoria de Circuitos          | E    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                              |      |
| ( DCA0103 E FIS0312 )                                        |                              |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                              |      |
| DCA0431                                                      |                              |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Classificação e componentes de circuitos. Leis de Kirchoff. Equações de malha e de nós. Diagramas de blocos e de fluxo de sinal. Análise de circuitos. Modelagem de circuitos por equações de estado. Resposta em frequência. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>W. H. Hayt, Jr.: Análise de Circuitos em Engenharia. McGraw- Hill</li> <li>David Johnson et al. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos, Prentice Hall do Brasil</li> <li>J. David Irwin: Análise de Circuitos em Engenharia - Quarta Edição - Makron Books</li> <li>Paulo Antonio Mariotto: Análise de Circuitos Elétricos - Prentice Hall</li> <li>Notas de Aulas</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                          |
|-------------|------------------------------------------------------|
| DCA0106     | Computação Numérica                                  |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                         |
| Obrigatória | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE    | CURSO                                                |
| 4           | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 3     | 1       | 0      | 60            | 45    | 15      | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                               |      |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                                   | Tipo |
| DCA0103                                                      | Análise de Sinais e Sistemas                  | P    |
| DIM0427                                                      | Algoritmos e Estruturas de Dados I            | P    |
| DIM0426                                                      | Prática de Algoritmos e Estruturas de Dados I | P    |
| DCA0451                                                      | Computação Numérica                           | E    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                                               |      |
| ( DCA0103 E DIM0427 E DIM0426 )                              |                                               |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                               |      |
| DCA0451                                                      |                                               |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Representação numérica. Estudo de curvas. Representação polinomial: métodos de interpolação, aproximação por Splines. Resolução de sistemas lineares. Autovetores. Resolução de equações não lineares. Resolução de sistemas não lineares. Técnicas de integração e diferenciação numéricas. Resolução de equações diferenciais ordinárias: métodos de Euler, Runge-Kutta, preditor/corretor. Resolução de equações diferenciais parciais. Aplicações numéricas em uma linguagem de programação. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Franco, Neide M.B. Cálculo Numérico. Prentice Hall Brasil, 2006. ISBN 8576050870</li> <li>Sperandio, D. et al. Cálculo Numérico. Prentice Hall Brasil, 2003. ISBN 8587918745</li> <li>Barroso, Leonidas et al. Cálculo Numérico (com aplicações). 2ª ed. Ed. Habra, 1987. ISBN 8529400895.</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                          |
|-------------|------------------------------------------------------|
| DCA0107     | Sistemas de Transmissão de Dados                     |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                         |
| Obrigatória | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE    | CURSO                                                |
| 4           | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 4     | 0       | 0      | 60            | 60    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                    |      |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                        | Tipo |
| EST0322                                                      | Estatística Aplicada à Informática | P    |
| DCA0103                                                      | Análise de Sinais e Sistemas       | P    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                                    |      |
| ( EST0322 E DCA0103 )                                        |                                    |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                    |      |
| DCA0403                                                      |                                    |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introdução a sinais e seu processamento por sistemas lineares. Sinais aleatórios. Sinais digitais em banda base. Digitalização de sinais. Técnicas para controle de erro e controle de fluxo. Hierarquias de transmissão digital. Modos de transmissão e modos de comunicação. Técnicas de modulação digital. Introdução às comunicações óticas. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Simon Haykin, Sistemas de Comunicação (Analógicos e Digitais), 4ª Edição, Bookman, 2004. ISBN 85-7307-936-3.</li> <li>A. Bruce Carlson, P.B. Crilly e J. C. Rutledge, Communications Systems, 4ª Edição, McGraw-Hill, 2001. ISBN 00-7011127-8</li> <li>Juarez do Nascimento, Telecomunicações, 2ª Edição, Makron, 2000. ISBN 85.346.1113-0.</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| <b>CÓDIGO</b>   | <b>DENOMINAÇÃO</b>                                   |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| DCA0108         | Sistemas Operacionais                                |
| <b>TIPO</b>     | <b>DEPARTAMENTO</b>                                  |
| Obrigatória     | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| <b>SEMESTRE</b> | <b>CURSO</b>                                         |
| 4               | Engenharia de Computação                             |

| <b>CRÉDITOS</b> |              |                |               | <b>CARGA HORÁRIA</b> |              |                |               |
|-----------------|--------------|----------------|---------------|----------------------|--------------|----------------|---------------|
| <b>Total</b>    | <b>Aulas</b> | <b>Laborat</b> | <b>Estudo</b> | <b>Total</b>         | <b>Aulas</b> | <b>Laborat</b> | <b>Estudo</b> |
| 4               | 4            | 0              | 0             | 60                   | 60           | 0              | 0             |

| <b>PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E)</b> |                                    |             |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------|
| <b>Código</b>                                                       | <b>Denominação</b>                 | <b>Tipo</b> |
| DCA0104                                                             | Arquitetura de Computadores        | P           |
| DCA0109                                                             | Prática de Programação Concorrente | C           |
| DIM0338                                                             | Sistemas Operacionais              | E           |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                                 |                                    |             |
| DCA0104                                                             |                                    |             |
| Descrição lógica dos co-requisitos                                  |                                    |             |
| DCA0109                                                             |                                    |             |
| Descrição lógica das equivalências                                  |                                    |             |
| DIM0338                                                             |                                    |             |

| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Histórico e conceitos básicos. Gerência de processos e programação concorrente. Gerência de memória principal e auxiliar. Gerência de dispositivos de entrada e saída. Estudo de sistemas operacionais existentes. |

| <b>BIBLIOGRAFIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Oliveira, R.S., Carissimi, A.S. e Toscani, S.S. Sistemas Operacionais. Editora Sagra-Luzzato, 2004. ISBN 8524106433</li> <li>Tanembaum, A. Sistemas Operacionais Modernos. Prentice Hall do Brasil, 2003. ISBN 8587918575</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                          |
|-------------|------------------------------------------------------|
| DCA0109     | Prática de Programação Concorrente                   |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                         |
| Obrigatória | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE    | CURSO                                                |
| 4           | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 2        | 0     | 2       | 0      | 30            | 0     | 30      | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                               |      |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                                   | Tipo |
| DIM0427                                                      | Algoritmos e Estruturas de Dados I            | P    |
| DIM0426                                                      | Prática de Algoritmos e Estruturas de Dados I | P    |
| DCA0108                                                      | Sistemas Operacionais                         | C    |
| DCA0409                                                      | Programação em Tempo Real                     | E    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                                               |      |
| ( DIM0427 E DIM0426 )                                        |                                               |      |
| Descrição lógica dos co-requisitos                           |                                               |      |
| DCA0108                                                      |                                               |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                               |      |
| DCA0409                                                      |                                               |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Programação concorrente e distribuída. Práticas envolvendo a aplicação de conceitos e funcionalidades dos sistemas operacionais no desenvolvimento de aplicações de tempo real. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Oliveira, R.S., Carissimi, A.S. e Toscani, S.S. Sistemas Operacionais e Programação Concorrente. Editora Sagra-Luzzato, 2003. ISBN 8524106824</li> <li>Neil Matthew e Richard Stone, Beginning Linux Programming, Wrox, 3a edição, 2004. ISBN 0764544977</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                          |
|-------------|------------------------------------------------------|
| DCA0110     | Modelagem e Análise de Sistemas Dinâmicos            |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                         |
| Obrigatória | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE    | CURSO                                                |
| 5           | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 4     | 0       | 0      | 60            | 60    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                           |      |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                               | Tipo |
| FIS0311                                                      | Mecânica Clássica                         | P    |
| DCA0105                                                      | Teoria de Circuitos                       | P    |
| DCA0103                                                      | Análise de Sinais e Sistemas              | P    |
| DEQ0306                                                      | Fenômenos de Transporte                   | P    |
| DCA0433                                                      | Modelagem e Análise de Sistemas Dinâmicos | E    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                                           |      |
| ( FIS0311 E DCA0105 E DCA0103 E DEQ0306 )                    |                                           |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                           |      |
| DCA0433                                                      |                                           |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aspectos gerais da teoria de controle. Linearização em torno de um ponto de operação. Sistemas amostrados. Equivalência entre sistemas dinâmicos. Modelagem de sistemas dinâmicos: mecânicos, elétricos, eletromecânicos, fluídicos e térmicos. Simulação e análise por computador analógico e digital. Análise de estabilidade: Routh-Hurwitz e Nyquist. Desempenho transitório de sistemas de primeira e segunda ordem. Desempenho em regime permanente. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>A.A. Dantas de Medeiros. Apostila do curso. Disponível em <a href="http://www.dca.ufrn.br/~adelardo">http://www.dca.ufrn.br/~adelardo</a>, seção Produção Acadêmica. 2001.</li> <li>OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 4ª ed., Prentice-Hall do Brasil, 2003. ISBN 8587918230</li> <li>DORF, Richard C. e BISHOP, Robert H. Modern Control Systems. 10a edição. Prentice-Hall, 2004. ISBN 0131457330</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                          |
|-------------|------------------------------------------------------|
| DCA0111     | Eletrônica para Automação Industrial                 |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                         |
| Obrigatória | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE    | CURSO                                                |
| 5           | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 4     | 0       | 0      | 60            | 60    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                   |      |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                       | Tipo |
| DCA0105                                                      | Teoria de Circuitos               | P    |
| DCA0101                                                      | Circuitos Digitais                | P    |
| DCA0102                                                      | Laboratório de Circuitos Digitais | P    |
| DCA0112                                                      | Laboratório de Eletrônica         | C    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                                   |      |
| ( DCA0105 E DCA0101 E DCA0102 )                              |                                   |      |
| Descrição lógica dos co-requisitos                           |                                   |      |
| DCA0112                                                      |                                   |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                   |      |
| -                                                            |                                   |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diodos de junção PN. Diodo zener. Circuitos com diodos. Transistores: tipos, princípios de operação, características e polarização. Circuitos amplificadores e de chaveamento com transistores. Tiristores: tipos e características. Circuitos com tiristores. Dispositivos opto-eletrônicos. Amplificador operacional ideal. Circuitos com amplificadores operacionais. Fontes de alimentação e outros equipamentos utilizados nas aplicações industriais. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>BOYLESTAD, Robert L ; NASHELSKY Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8ª ed., Prentice Hall, 2004. ISBN 8587918222.</li> <li>CATHEY, Jimmie F. Dispositivos Eletrônicos e Circuitos Eletrônicos. Bookman, 2003. ISBN 8536302526</li> <li>BOGAT, Theodore F. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos, 3ª ed. Makron Books, 2001. ISBN 8534607214</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                          |
|-------------|------------------------------------------------------|
| DCA0112     | Laboratório de Eletrônica                            |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                         |
| Obrigatória | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE    | CURSO                                                |
| 5           | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 2        | 0     | 2       | 0      | 30            | 0     | 30      | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                      |      |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                          | Tipo |
| DCA0101                                                      | Circuitos Digitais                   | P    |
| DCA0102                                                      | Laboratório de Circuitos Digitais    | P    |
| DCA0111                                                      | Eletrônica para Automação Industrial | C    |
| ELE0434                                                      | Laboratório de Eletrônica Básica     | E    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                                      |      |
| ( DCA0101 E DCA0102 )                                        |                                      |      |
| Descrição lógica dos co-requisitos                           |                                      |      |
| DCA0111                                                      |                                      |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                      |      |
| ELE0434                                                      |                                      |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Experiências em laboratório ligadas ao conteúdo da disciplina Eletrônica para Automação Industrial, envolvendo montagem e experimentação de circuitos como fontes de alimentação, no-breaks, amplificadores de potência, atuadores, etc. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>BOYLESTAD, Robert L ; NASHELSKY Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8ª ed., Prentice Hall, 2004. ISBN 8587918222.</li> <li>CATHEY, Jimmie F. Dispositivos Eletrônicos e Circuitos Eletrônicos. Bookman, 2003. ISBN 8536302526</li> <li>BOGAT, Theodore F. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos, 3ª ed. Makron Books, 2001. ISBN 8534607214</li> </ul> |

### Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                          |
|-------------|------------------------------------------------------|
| DCA0113     | Redes de Computadores                                |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                         |
| Obrigatória | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE    | CURSO                                                |
| 5           | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 6        | 5     | 1       | 0      | 90            | 75    | 15      | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                  |      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                      | Tipo |
| DCA0107                                                      | Sistemas de Transmissão de Dados | P    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                                  |      |
| DCA0107                                                      |                                  |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                  |      |
| -                                                            |                                  |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modelo OSI. Meios físicos de transmissão: características, limitações, uso e protocolos de interface física. Topologia de redes. Redes locais: protocolos de acesso ao meio (CSMA/CD, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, Wireless LAN, etc.), protocolo de controle de enlace lógico (LLC). Redes de longa distância: comutação de circuitos e comutação de pacotes. Redes Digitais de Serviços Integrados - faixa estreita. Frame-relay. Tecnologias xDSL. Interligação de redes: equipamentos. Cabeamento estruturado: técnicas de projeto de rede local. Arquitetura Internet: protocolos PPP, ARP, IP, ICMP, TCP, UDP e protocolos de aplicação. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>PETERSON, Davie e DAVIE, Bruce. Redes de Computadores. 3ª ed, Ed. Campus, 2004. ISBN 8535213805</li> <li>TANEMBAUM, A. "Computer Networks". Prentice-Hall, 4ª Edição, 2003.</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                          |
|-------------|------------------------------------------------------|
| DCA0114     | Computação Gráfica                                   |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                         |
| Obrigatória | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE    | CURSO                                                |
| 5           | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 3     | 1       | 0      | 60            | 45    | 15      | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                                |      |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                                    | Tipo |
| MAT0313                                                      | Álgebra Linear Aplicada                        | P    |
| DIM0429                                                      | Algoritmos e Estruturas de Dados II            | P    |
| DIM0428                                                      | Prática de Algoritmos e Estruturas de Dados II | P    |
| DCA0435                                                      | Computação Gráfica                             | E    |
| DIM0102                                                      | Computação Gráfica I                           | E    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                                                |      |
| ( MAT0313 E DIM0429 E DIM0428 )                              |                                                |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                                |      |
| (DCA0435 OU DIM0102)                                         |                                                |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introdução. Imagens e dispositivos de exibição. Operações raster. Fundamentos de cor. Modelos de iluminação. Transformações geométricas. Modelos de câmera. Transformações de visualização e projeção. Visibilidade (clipping). Algoritmos de Renderização (Pintor, Ray-tracing, Z-buffer, Scan-line). Estruturas de dados espaciais. Mapeamento de textura. Modelos de shading. Curvas implícitas e paramétricas (splines de Hermite e Bezier). Conceitos de animação. Conceitos de realidade virtual. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Computação Gráfica – Teoria e Prática. Eduardo Azevedo. Editora Campus, 2003. ISBN 8535212523.</li> <li>Fundamentals of Computer Graphics, 2a edição. Shirley, Peter et al. Editora A K Peters, 2005. ISBN 1568812698.</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                          |
|-------------|------------------------------------------------------|
| DCA0115     | Otimização de Sistemas                               |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                         |
| Obrigatória | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE    | CURSO                                                |
| 5           | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 4     | 0       | 0      | 60            | 60    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                         |      |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação             | Tipo |
| MAT0313                                                      | Álgebra Linear Aplicada | P    |
| DCA0106                                                      | Computação Numérica     | P    |
| DIM0343                                                      | Introdução à Otimização | E    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                         |      |
| ( MAT0313 E DCA0106 )                                        |                         |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                         |      |
| DIM0343                                                      |                         |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Revisão de Álgebra Linear. Tipos de Problemas de Otimização. Programação Linear: modelos de problemas, o método simplex, o problema do transporte. Programação não-linear: condições de otimalidade, buscas direcionais, métodos do gradiente e de Newton, restrições e funções de penalidade. Introdução às Metaheurísticas: algoritmos genéticos e nuvem de partículas. Aplicações em Problemas de Engenharia. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Marco C. Goldbarg, Henrique Luna. OTIMIZAÇÃO COMBINATÓRIA E PROGRAMAÇÃO LINEAR. 2ª Ed., Editora Campus, 2005. ISBN 8535215204.</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                          |
|-------------|------------------------------------------------------|
| DCA0116     | Sistemas de Controle                                 |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                         |
| Obrigatória | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE    | CURSO                                                |
| 6           | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 4     | 0       | 0      | 60            | 60    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                           |      |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                               | Tipo |
| DCA0110                                                      | Modelagem e Análise de Sistemas Dinâmicos | P    |
| DCA0117                                                      | Laboratório de Sistemas de Controle       | C    |
| DCA0436                                                      | Sistemas de Controle                      | E    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                                           |      |
| DCA0110                                                      |                                           |      |
| Descrição lógica dos co-requisitos                           |                                           |      |
| DCA0117                                                      |                                           |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                           |      |
| DCA0436                                                      |                                           |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introdução aos problemas de controle. Método do Lugar Geométrico das Raízes. Controladores PID e Avanço-Atraso. Aproximação digital de Funções de Transferência contínuas. Implementação de controladores digitais. Projeto de controladores utilizando o Lugar Geométrico da Raízes. Projeto de sistemas de controle usando o Espaço de Estados. Projeto de controladores digitais. Noções de controle adaptativo. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 4ª ed., Prentice-Hall do Brasil, 2003. ISBN 8587918230</li> <li>HEMERLY, Elder M. Controle por Computador de Sistemas Dinâmicos. 2ª ed., Edgar Blucher, 1996. ISBN 8521202660.</li> <li>DORF, Richard C. e BISHOP, Robert H. Modern Control Systems. 10a edição. Prentice-Hall, 2004. ISBN 0131457330</li> <li>ASTROM, K e Wittenmark, B. Computer-Controlled Systems-Theory and Design. Prentice-Hall Internat., 1990.</li> <li>BAZANELLA, A.S. e SILVA JR, J.M.G. Sistemas de Controle: Princípios e Métodos de Projeto. Editora UFRGS, 2005.</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                          |
|-------------|------------------------------------------------------|
| DCA0117     | Laboratório de Sistemas de Controle                  |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                         |
| Obrigatória | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE    | CURSO                                                |
| 6           | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 2        | 0     | 2       | 0      | 30            | 30    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                           |      |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                               | Tipo |
| DCA0110                                                      | Modelagem e Análise de Sistemas Dinâmicos | P    |
| DCA0116                                                      | Sistemas de Controle                      | C    |
| DCA0437                                                      | Laboratório de Sistemas de Controle       | E    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                                           |      |
| DCA0110                                                      |                                           |      |
| Descrição lógica dos co-requisitos                           |                                           |      |
| DCA0116                                                      |                                           |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                           |      |
| DCA0437                                                      |                                           |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introdução aos problemas de controle. Aspectos práticos da classificação de sistemas. Obtenção experimental de modelos matemáticos para sistemas físicos: função de transferência e espaço de estado. Aspectos da análise de sistemas em tempo real. Análise, projeto e implementação de sistemas de controle. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 4ª ed., Prentice-Hall do Brasil, 2003. ISBN 8587918230</li> <li>HEMERLY, Elder M. Controle por Computador de Sistemas Dinâmicos. 2ª ed., Edgar Blucher, 1996. ISBN 8521202660.</li> <li>DORF, Richard C. e BISHOP, Robert H. Modern Control Systems. 10a edição. Prentice-Hall, 2004. ISBN 0131457330</li> <li>ASTROM, K e Wittenmark, B. Computer-Controlled Systems-Theory and Design. Prentice-Hall Internat., 1990.</li> <li>BAZANELLA, A.S. e SILVA JR, J.M.G. Sistemas de Controle: Princípios e Métodos de Projeto. Editora UFRGS, 2005.</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                          |
|-------------|------------------------------------------------------|
| DCA0118     | Processamento Digital de Sinais                      |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                         |
| Obrigatória | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE    | CURSO                                                |
| 6           | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 4     | 0       | 0      | 60            | 60    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                  |      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                      | Tipo |
| DCA0107                                                      | Sistemas de Transmissão de Dados | P    |
| DCA0453                                                      | Processamento Digital de Sinais  | E    |
| DCA0423                                                      | Processamento Digital de Sinais  | E    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                                  |      |
| DCA0107                                                      |                                  |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                  |      |
| (DCA0453 OU DCA0423)                                         |                                  |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introdução: Sinais discretos no tempo. Transformada discreta de Fourier. Transformada rápida de Fourier (algoritmos FFT por decimação no tempo e em frequência). Filtros digitais de resposta impulsiva infinita. Filtros digitais de resposta impulsiva finita. Filtros Adaptativos. Aplicações. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>DINIZ, PAULO S.R. et al. Processamento Digital de Sinais. 1ª ed. BOOKMAN, 2004. ISBN 8536304189.</li> <li>HAYES, MONSON H. Processamento Digital de Sinais. Artmed, 2006. ISBN 8560031065.</li> <li>OPPENHEIM, ALAN V. e SCHAFFER, RONALD W. Discrete-Time Signal Processing, Prentice Hall, 1999. ISBN 0137549202.</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| <b>CÓDIGO</b>   | <b>DENOMINAÇÃO</b>                                   |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| DCA0119         | Sistemas Digitais                                    |
| <b>TIPO</b>     | <b>DEPARTAMENTO</b>                                  |
| Obrigatória     | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| <b>SEMESTRE</b> | <b>CURSO</b>                                         |
| 6               | Engenharia de Computação                             |

| <b>CRÉDITOS</b> |              |                |               | <b>CARGA HORÁRIA</b> |              |                |               |
|-----------------|--------------|----------------|---------------|----------------------|--------------|----------------|---------------|
| <b>Total</b>    | <b>Aulas</b> | <b>Laborat</b> | <b>Estudo</b> | <b>Total</b>         | <b>Aulas</b> | <b>Laborat</b> | <b>Estudo</b> |
| 4               | 3            | 1              | 0             | 60                   | 45           | 15             | 0             |

| <b>PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E)</b> |                                      |             |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| <b>Código</b>                                                       | <b>Denominação</b>                   | <b>Tipo</b> |
| DCA0104                                                             | Arquitetura de Computadores          | P           |
| DCA0111                                                             | Eletrônica para Automação Industrial | P           |
| DCA0112                                                             | Laboratório de Eletrônica            | P           |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                                 |                                      |             |
| ( DCA0104 E DCA0111 E DCA0112 )                                     |                                      |             |
| Descrição lógica das equivalências                                  |                                      |             |
| -                                                                   |                                      |             |

| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Microcontroladores. Processadores digitais de sinais. Programação de hardware. Sistemas de interfaçamento analógico e digital. Hardware reconfigurável: conceitos, configuração, ambientes de desenvolvimento, síntese, IP-cores. Aplicações. |

| <b>BIBLIOGRAFIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Tocci, Ronald J. et al. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, 10ª ed. Prentice Hall Brasil, 2003. ISBN 8576050951.</li> <li>Carro, Luigi. Projeto e Prototipação de Sistemas Digitais, 1ª ed. Editora UFRGS, 2001. ISBN 8570255896.</li> <li>D'Amore, Roberto. VHDL - Descrição e Síntese de Circuitos Digitais. LTC, 2005. ISBN 8521614527</li> <li>Maxfield, Clive. The Design Warrior's Guide to FPGAs, 1ª ed. Newnes (Elsevier), 2004. ISBN 0750676043</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| <b>CÓDIGO</b>   | <b>DENOMINAÇÃO</b>                                   |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| DCA0120         | Projeto e Desenvolvimento de Software                |
| <b>TIPO</b>     | <b>DEPARTAMENTO</b>                                  |
| Obrigatória     | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| <b>SEMESTRE</b> | <b>CURSO</b>                                         |
| 6               | Engenharia de Computação                             |

| <b>CRÉDITOS</b> |              |                |               | <b>CARGA HORÁRIA</b> |              |                |               |
|-----------------|--------------|----------------|---------------|----------------------|--------------|----------------|---------------|
| <b>Total</b>    | <b>Aulas</b> | <b>Laborat</b> | <b>Estudo</b> | <b>Total</b>         | <b>Aulas</b> | <b>Laborat</b> | <b>Estudo</b> |
| 4               | 2            | 2              | 0             | 60                   | 30           | 30             | 0             |

| <b>PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E)</b> |                                                |             |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------|
| <b>Código</b>                                                       | <b>Denominação</b>                             | <b>Tipo</b> |
| DIM0429                                                             | Algoritmos e Estruturas de Dados II            | P           |
| DCA0428                                                             | Prática de Algoritmos e Estruturas de Dados II | P           |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                                 |                                                |             |
| ( DIM0429 E DIM0428 )                                               |                                                |             |
| Descrição lógica das equivalências                                  |                                                |             |
| -                                                                   |                                                |             |

| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introdução à Engenharia de Software. Ciclo de vida e modelos de processo de desenvolvimento. Padrões de modelagem de software: UML. Bancos de dados relacionais. Linguagens de consulta a banco de dados: SQL. Projeto de Banco de Dados. Aplicações. |

| <b>BIBLIOGRAFIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 6.ed., Addison-Wesley, 2003.</li> <li>Utilizando UML e Padrões: Uma Introdução à Análise e ao Projeto Orientados a Objetos. Larman, Craig. Editora Bookman</li> <li>Projeto e Modelagem de Bancos de Dados. Sam Lightstone, Toby Teorey, Tom Nadeau. Editora Campus</li> <li>Sistema de Banco de Dados. KORTH, Henry F. e SILBERSCHATZ, Abraham. Editora Campus.</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                          |
|-------------|------------------------------------------------------|
| DCA0121     | Inteligência Artificial Aplicada                     |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                         |
| Obrigatória | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE    | CURSO                                                |
| 6           | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 3     | 1       | 0      | 60            | 45    | 15      | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                                |      |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                                    | Tipo |
| DIM0429                                                      | Algoritmos e Estruturas de Dados II            | P    |
| DCA0428                                                      | Prática de Algoritmos e Estruturas de Dados II | P    |
| DIM0430                                                      | Lógica Aplicada à Computação                   | P    |
| DCA0900                                                      | Inteligência Artificial Aplicada               | E    |
| DCA0432                                                      | Inteligência Artificial Aplicada               | E    |
| DIM0356                                                      | Inteligência Artificial                        | E    |
| DIM0034                                                      | Inteligência Artificial                        | E    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                                                |      |
| ( DIM0429 E DIM0428 E DIM0430 )                              |                                                |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                                |      |
| (DCA0900 OU DCA0432 OU DIM0356 OU DIM0034)                   |                                                |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introdução à Inteligência Artificial. Representação do Conhecimento. Métodos de Busca. Sistemas especialistas. Introdução às Redes Neurais Artificiais. Lógica Nebulosa. Algoritmos Genéticos. Ferramentas de Inteligência Artificial. Aplicações. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Nascimento Jr., Cairo L. e Yoneyama, Takashi. Inteligência Artificial em Controle e Automação. Editora Edgar Blücher, 2000</li> <li>Russell, Stuart e Norvig, Peter. Artificial Intelligende - A Modern Approach. Prentice Hall, 1995.</li> <li>Rabuske, Renato A. Inteligência Artificial. Editora da UFSC, 1995.</li> </ul> |

### Cadastro de disciplina

| CÓDIGO   | DENOMINAÇÃO                                          |
|----------|------------------------------------------------------|
| DCA0401  | Redes de Sensores sem Fio                            |
| TIPO     | DEPARTAMENTO                                         |
| Optativa | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE | CURSO                                                |
| 7        | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 4     | 0       | 0      | 60            | 60    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                       |      |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------|------|
| Código                                                       | Denominação           | Tipo |
| DCA0113                                                      | Redes de Computadores | P    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                       |      |
| DCA0113                                                      |                       |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                       |      |
| -                                                            |                       |      |

| EMENTA                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introdução. Protocolos de Comunicação sem Fio. Propagação. Arquiteturas de Redes de Sensores. Sistemas Operacionais. Roteamento. Segurança. Aplicações. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>K. Sohraby, Wireless Sensor Networks, Wiley, 2007</li> <li>H. Karl, Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks, Wiley, 2005.</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| <b>CÓDIGO</b>   | <b>DENOMINAÇÃO</b>                                   |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| DCA0402         | Segurança em Redes de Computadores                   |
| <b>TIPO</b>     | <b>DEPARTAMENTO</b>                                  |
| Optativa        | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| <b>SEMESTRE</b> | <b>CURSO</b>                                         |
| 7               | Engenharia de Computação                             |

| <b>CRÉDITOS</b> |              |                |               | <b>CARGA HORÁRIA</b> |              |                |               |
|-----------------|--------------|----------------|---------------|----------------------|--------------|----------------|---------------|
| <b>Total</b>    | <b>Aulas</b> | <b>Laborat</b> | <b>Estudo</b> | <b>Total</b>         | <b>Aulas</b> | <b>Laborat</b> | <b>Estudo</b> |
| 4               | 4            | 0              | 0             | 60                   | 60           | 0              | 0             |

| <b>PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E)</b> |                       |             |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------|
| <b>Código</b>                                                       | <b>Denominação</b>    | <b>Tipo</b> |
| DCA0113                                                             | Redes de Computadores | P           |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                                 |                       |             |
| DCA0113                                                             |                       |             |
| Descrição lógica das equivalências                                  |                       |             |
| -                                                                   |                       |             |

| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introdução a segurança de redes: histórico e ética, noções básicas, etapas de um ataque. Segurança em redes TCP/IP: vulnerabilidades, ataques. Segurança de sistemas: controle de acesso, firewalls, formas e detecção de intrusões, política de segurança. Segurança de software: programação segura, tratamento de dados, segurança em sistemas operacionais. |

| <b>BIBLIOGRAFIA</b>                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Network Security Essentials - Applications and Standards. William Stallings. 3a ed, Prentice Hall., 2006. ISBN 0132380331.</li> <li>TCP/IP Illustrated. Richard W. Stevens. Prentice Hall.</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO   | DENOMINAÇÃO                                          |
|----------|------------------------------------------------------|
| DCA0410  | Introdução à Criptografia                            |
| TIPO     | DEPARTAMENTO                                         |
| Optativa | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE | CURSO                                                |
| 8        | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 4     | 0       | 0      | 60            | 60    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                    |      |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                        | Tipo |
| DCA0113                                                      | Redes de Computadores              | P    |
| DCA0100                                                      | Matemática Discreta                | P    |
| EST0322                                                      | Estatística Aplicada à Informática | P    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                                    |      |
| ( DCA0113 E DCA0100 E EST0322 )                              |                                    |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                    |      |
| -                                                            |                                    |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introdução. Criptografia Clássica. Elementos de Teoria da Informação. Elementos de Teoria de Números. Criptografia Simétrica. Criptografia de Chave Pública. Funções Hash. Assinatura Digital. Protocolos. Aplicações. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>W. Stallings. Cryptography and Network Security. Prentice-Hall, 2005. ISBN 0131873164</li> <li>R. Terada. Segurança de Dados - Criptografia em Redes de Computadores. Editora Edgard Blucher Ltda, 2000. ISBN 8521202830</li> </ul> |

### Cadastro de disciplina

| CÓDIGO   | DENOMINAÇÃO                                          |
|----------|------------------------------------------------------|
| DCA0411  | Tópicos em Segurança da Informação                   |
| TIPO     | DEPARTAMENTO                                         |
| Optativa | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE | CURSO                                                |
| 8        | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 4     | 0       | 0      | 60            | 60    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                       |      |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------|------|
| Código                                                       | Denominação           | Tipo |
| DCA0113                                                      | Redes de Computadores | P    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                       |      |
| DCA0113                                                      |                       |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                       |      |
| -                                                            |                       |      |

| EMENTA                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Disciplina de ementa livre, abordando tópicos especiais variáveis em Segurança da Informação não cobertos em outras disciplinas |

| BIBLIOGRAFIA                                             |
|----------------------------------------------------------|
| A depender do conteúdo específico abordado na disciplina |

### Cadastro de disciplina

| CÓDIGO   | DENOMINAÇÃO                                          |
|----------|------------------------------------------------------|
| DCA0413  | Controle Inteligente                                 |
| TIPO     | DEPARTAMENTO                                         |
| Optativa | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| SEMESTRE | CURSO                                                |
| 7        | Engenharia de Computação                             |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 3     | 1       | 0      | 60            | 60    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                     |      |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                         | Tipo |
| DCA0116                                                      | Sistemas de Controle                | P    |
| DCA0117                                                      | Laboratório de Sistemas de Controle | P    |
| DCA0121                                                      | Inteligência Artificial Aplicada    | P    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                                     |      |
| ( DCA0116 E DCA0117 E DCA0121 )                              |                                     |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                     |      |
| -                                                            |                                     |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inteligência artificial e suas aplicações em controle e automação. Introdução aos controladores baseados em conhecimentos. Controladores empregando lógica nebulosa. Aplicações de redes neurais em controle e automação. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>NASCIMENTO Jr, Cairo L. e YONEYAMA, Takashi. Inteligência Artificial em Controle e Automação. Edgard Blücher, 2000. ISBN 8521203101</li> <li>SHAW, Ian e SIMÕES, Marcelo G. Controle e Modelagem Fuzzy, Edgard Blücher, 1999. ISBN 8521202482</li> </ul> |

### Cadastro de disciplina

| <b>CÓDIGO</b>   | <b>DENOMINAÇÃO</b>                                   |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| DCA0439         | Robótica Experimental                                |
| <b>TIPO</b>     | <b>DEPARTAMENTO</b>                                  |
| Optativa        | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |
| <b>SEMESTRE</b> | <b>CURSO</b>                                         |
| 7               | Engenharia de Computação                             |

| <b>CRÉDITOS</b> |              |                |               | <b>CARGA HORÁRIA</b> |              |                |               |
|-----------------|--------------|----------------|---------------|----------------------|--------------|----------------|---------------|
| <b>Total</b>    | <b>Aulas</b> | <b>Laborat</b> | <b>Estudo</b> | <b>Total</b>         | <b>Aulas</b> | <b>Laborat</b> | <b>Estudo</b> |
| 4               | 1            | 3              | 0             | 60                   | 15           | 45             | 0             |

| <b>PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E)</b> |                                                |             |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------|
| <b>Código</b>                                                       | <b>Denominação</b>                             | <b>Tipo</b> |
| DIM0429                                                             | Algoritmos e Estruturas de Dados II            | P           |
| DIM0428                                                             | Prática de Algoritmos e Estruturas de Dados II | P           |
| MAT0313                                                             | Álgebra Linear Aplicada                        | P           |
| DCA0103                                                             | Análise de Sinais e Sistemas                   | P           |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                                 |                                                |             |
| ( DIM0429 E DIM0428 E MAT0313 E DCA0103 )                           |                                                |             |
| Descrição lógica das equivalências                                  |                                                |             |
| -                                                                   |                                                |             |

| <b>EMENTA</b>                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Construção e/ou programação de robôs para realização de uma tarefa específica, variável a cada semestre. |

| <b>BIBLIOGRAFIA</b>                                    |
|--------------------------------------------------------|
| A depender da tarefa específica abordada na disciplina |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                       | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0901                                                      | Trabalho de Conclusão de Curso                       |               |
| TIPO                                                         | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Obrigatória                                                  | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                     | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 9                                                            | Engenharia de Computação                             | 160           |
| DESCRIÇÃO                                                    |                                                      |               |
| Monografia de conclusão do curso de Engenharia de Computação |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                     | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0902                                                                    | Estágio supervisionado I                             |               |
| TIPO                                                                       | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Obrigatória                                                                | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                   | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 8                                                                          | Engenharia de Computação                             | 160           |
| DESCRIÇÃO                                                                  |                                                      |               |
| Estágio supervisionado de prática profissional em Engenharia de Computação |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                                                                                                                              | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0903                                                                                                                                                                             | Atividade de Cidadania e Empreendedorismo I          |               |
| TIPO                                                                                                                                                                                | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Optativa                                                                                                                                                                            | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                                                                                                                            | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 5                                                                                                                                                                                   | Engenharia de Computação                             | 30            |
| DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                           |                                                      |               |
| Atividade que permite integralizar ao currículo a participação em ações extra-classe que contribuam para a formação da cidadania e do espírito crítico e empreendedor do indivíduo. |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                                                                                                                              | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0904                                                                                                                                                                             | Atividade de Cidadania e Empreendedorismo II         |               |
| TIPO                                                                                                                                                                                | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Optativa                                                                                                                                                                            | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                                                                                                                            | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 6                                                                                                                                                                                   | Engenharia de Computação                             | 30            |
| DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                           |                                                      |               |
| Atividade que permite integralizar ao currículo a participação em ações extra-classe que contribuam para a formação da cidadania e do espírito crítico e empreendedor do indivíduo. |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                                                          | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0905                                                                                                         | Estudos Avançados I                                  |               |
| TIPO                                                                                                            | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Optativa                                                                                                        | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                                                        | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 8                                                                                                               | Engenharia de Computação                             | 90            |
| DESCRIÇÃO                                                                                                       |                                                      |               |
| Aprovação em disciplina de pós-graduação que caracteriza estudos avançados na área de Engenharia de Computação. |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                                                          | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0906                                                                                                         | Estudos Avançados II                                 |               |
| TIPO                                                                                                            | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Optativa                                                                                                        | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                                                        | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 8                                                                                                               | Engenharia de Computação                             | 90            |
| DESCRIÇÃO                                                                                                       |                                                      |               |
| Aprovação em disciplina de pós-graduação que caracteriza estudos avançados na área de Engenharia de Computação. |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                                                          | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0907                                                                                                         | Estudos Avançados III                                |               |
| TIPO                                                                                                            | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Optativa                                                                                                        | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                                                        | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 9                                                                                                               | Engenharia de Computação                             | 90            |
| DESCRIÇÃO                                                                                                       |                                                      |               |
| Aprovação em disciplina de pós-graduação que caracteriza estudos avançados na área de Engenharia de Computação. |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                                                          | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0908                                                                                                         | Estudos Avançados IV                                 |               |
| TIPO                                                                                                            | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Optativa                                                                                                        | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                                                        | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 9                                                                                                               | Engenharia de Computação                             | 90            |
| DESCRIÇÃO                                                                                                       |                                                      |               |
| Aprovação em disciplina de pós-graduação que caracteriza estudos avançados na área de Engenharia de Computação. |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                     | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0909                                                                    | Estágio supervisionado II                            |               |
| TIPO                                                                       | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                                               | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                   | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 7                                                                          | Engenharia de Computação                             | 100           |
| DESCRIÇÃO                                                                  |                                                      |               |
| Estágio supervisionado de prática profissional em Engenharia de Computação |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                     | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0910                                                                    | Estágio supervisionado III                           |               |
| TIPO                                                                       | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                                               | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                   | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 8                                                                          | Engenharia de Computação                             | 100           |
| DESCRIÇÃO                                                                  |                                                      |               |
| Estágio supervisionado de prática profissional em Engenharia de Computação |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                                                    | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0911                                                                                                   | Publicação de Resumo Científico I                    |               |
| TIPO                                                                                                      | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                                                                              | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                                                  | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 6                                                                                                         | Engenharia de Computação                             | 10            |
| DESCRIÇÃO                                                                                                 |                                                      |               |
| Atividade que permite integralizar ao currículo a publicação de resumo em evento de divulgação científica |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                                                    | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0912                                                                                                   | Publicação de Resumo Científico II                   |               |
| TIPO                                                                                                      | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                                                                              | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                                                  | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 7                                                                                                         | Engenharia de Computação                             | 10            |
| DESCRIÇÃO                                                                                                 |                                                      |               |
| Atividade que permite integralizar ao currículo a publicação de resumo em evento de divulgação científica |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                                                  | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0913                                                                                                 | Publicação de Artigo em Congresso Nacional I         |               |
| TIPO                                                                                                    | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                                                                            | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                                                | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 7                                                                                                       | Engenharia de Computação                             | 15            |
| DESCRIÇÃO                                                                                               |                                                      |               |
| Atividade que permite integralizar ao currículo a publicação de artigo em congresso científico nacional |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                                                  | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0914                                                                                                 | Publicação de Artigo em Congresso Nacional II        |               |
| TIPO                                                                                                    | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                                                                            | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                                                | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 8                                                                                                       | Engenharia de Computação                             | 15            |
| DESCRIÇÃO                                                                                               |                                                      |               |
| Atividade que permite integralizar ao currículo a publicação de artigo em congresso científico nacional |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                                                       | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0915                                                                                                      | Publicação de Artigo em Congresso Internacional I    |               |
| TIPO                                                                                                         | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                                                                                 | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                                                     | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 8                                                                                                            | Engenharia de Computação                             | 20            |
| DESCRIÇÃO                                                                                                    |                                                      |               |
| Atividade que permite integralizar ao currículo a publicação de artigo em congresso científico internacional |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                                                       | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0916                                                                                                      | Publicação de Artigo em Congresso Internacional II   |               |
| TIPO                                                                                                         | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                                                                                 | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                                                     | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 9                                                                                                            | Engenharia de Computação                             | 20            |
| DESCRIÇÃO                                                                                                    |                                                      |               |
| Atividade que permite integralizar ao currículo a publicação de artigo em congresso científico internacional |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                                                | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0917                                                                                               | Publicação de Artigo em Revista Nacional I           |               |
| TIPO                                                                                                  | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                                                                          | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                                              | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 8                                                                                                     | Engenharia de Computação                             | 30            |
| DESCRIÇÃO                                                                                             |                                                      |               |
| Atividade que permite integralizar ao currículo a publicação de artigo em revista científica nacional |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                                                | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0918                                                                                               | Publicação de Artigo em Revista Nacional II          |               |
| TIPO                                                                                                  | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                                                                          | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                                              | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 9                                                                                                     | Engenharia de Computação                             | 30            |
| DESCRIÇÃO                                                                                             |                                                      |               |
| Atividade que permite integralizar ao currículo a publicação de artigo em revista científica nacional |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                                                     | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0919                                                                                                    | Publicação de Artigo em Revista Internacional I      |               |
| TIPO                                                                                                       | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                                                                               | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                                                   | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 8                                                                                                          | Engenharia de Computação                             | 40            |
| DESCRIÇÃO                                                                                                  |                                                      |               |
| Atividade que permite integralizar ao currículo a publicação de artigo em revista científica internacional |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                                                     | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0920                                                                                                    | Publicação de Artigo em Revista Internacional II     |               |
| TIPO                                                                                                       | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                                                                               | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                                                   | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 9                                                                                                          | Engenharia de Computação                             | 40            |
| DESCRIÇÃO                                                                                                  |                                                      |               |
| Atividade que permite integralizar ao currículo a publicação de artigo em revista científica internacional |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                               | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0921                                              | Atividade de Apoio Técnico I                         |               |
| TIPO                                                 | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                         | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                             | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 5                                                    | Engenharia de Computação                             | 20            |
| DESCRIÇÃO                                            |                                                      |               |
| Participação em atividade acadêmica de apoio técnico |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                               | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0922                                              | Atividade de Apoio Técnico II                        |               |
| TIPO                                                 | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                         | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                             | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 6                                                    | Engenharia de Computação                             | 20            |
| DESCRIÇÃO                                            |                                                      |               |
| Participação em atividade acadêmica de apoio técnico |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                               | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0923                                              | Atividade de Apoio Técnico III                       |               |
| TIPO                                                 | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                         | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                             | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 7                                                    | Engenharia de Computação                             | 20            |
| DESCRIÇÃO                                            |                                                      |               |
| Participação em atividade acadêmica de apoio técnico |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                               | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0924                                              | Atividade de Apoio Técnico IV                        |               |
| TIPO                                                 | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                         | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                             | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 5                                                    | Engenharia de Computação                             | 20            |
| DESCRIÇÃO                                            |                                                      |               |
| Participação em atividade acadêmica de apoio técnico |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                           | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0925                                          | Atividade de Monitoria I                             |               |
| TIPO                                             | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                     | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                         | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 5                                                | Engenharia de Computação                             | 30            |
| DESCRIÇÃO                                        |                                                      |               |
| Participação em atividade acadêmica de monitoria |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                           | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0926                                          | Atividade de Monitoria II                            |               |
| TIPO                                             | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                     | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                         | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 6                                                | Engenharia de Computação                             | 30            |
| DESCRIÇÃO                                        |                                                      |               |
| Participação em atividade acadêmica de monitoria |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                           | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0927                                          | Atividade de Monitoria III                           |               |
| TIPO                                             | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                     | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                         | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 7                                                | Engenharia de Computação                             | 30            |
| DESCRIÇÃO                                        |                                                      |               |
| Participação em atividade acadêmica de monitoria |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                           | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0928                                          | Atividade de Monitoria IV                            |               |
| TIPO                                             | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                     | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                         | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 8                                                | Engenharia de Computação                             | 30            |
| DESCRIÇÃO                                        |                                                      |               |
| Participação em atividade acadêmica de monitoria |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                        | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0929                                                       | Atividade de Extensão Universitária I                |               |
| TIPO                                                          | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                                  | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                      | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 5                                                             | Engenharia de Computação                             | 30            |
| DESCRIÇÃO                                                     |                                                      |               |
| Participação em atividade acadêmica de extensão universitária |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                        | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0930                                                       | Atividade de Extensão Universitária II               |               |
| TIPO                                                          | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                                  | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                      | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 6                                                             | Engenharia de Computação                             | 30            |
| DESCRIÇÃO                                                     |                                                      |               |
| Participação em atividade acadêmica de extensão universitária |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                        | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0931                                                       | Atividade de Extensão Universitária III              |               |
| TIPO                                                          | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                                  | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                      | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 7                                                             | Engenharia de Computação                             | 30            |
| DESCRIÇÃO                                                     |                                                      |               |
| Participação em atividade acadêmica de extensão universitária |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                        | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0932                                                       | Atividade de Extensão Universitária IV               |               |
| TIPO                                                          | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                                  | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                      | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 8                                                             | Engenharia de Computação                             | 30            |
| DESCRIÇÃO                                                     |                                                      |               |
| Participação em atividade acadêmica de extensão universitária |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                             | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0933                                                                            | Iniciação à Pesquisa Científico-Tecnológica I        |               |
| TIPO                                                                               | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                                                       | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                           | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 6                                                                                  | Engenharia de Computação                             | 40            |
| DESCRIÇÃO                                                                          |                                                      |               |
| Participação em atividade acadêmica de iniciação à pesquisa científico-tecnológica |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                             | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0934                                                                            | Iniciação à Pesquisa Científico-Tecnológica II       |               |
| TIPO                                                                               | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                                                       | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                           | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 7                                                                                  | Engenharia de Computação                             | 40            |
| DESCRIÇÃO                                                                          |                                                      |               |
| Participação em atividade acadêmica de iniciação à pesquisa científico-tecnológica |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                             | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0935                                                                            | Iniciação à Pesquisa Científico-Tecnológica III      |               |
| TIPO                                                                               | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                                                       | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                           | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 8                                                                                  | Engenharia de Computação                             | 40            |
| DESCRIÇÃO                                                                          |                                                      |               |
| Participação em atividade acadêmica de iniciação à pesquisa científico-tecnológica |                                                      |               |

### Cadastro de atividade

| CÓDIGO                                                                             | DENOMINAÇÃO                                          |               |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| DCA0936                                                                            | Iniciação à Pesquisa Científico-Tecnológica IV       |               |
| TIPO                                                                               | DEPARTAMENTO                                         |               |
| Complementar                                                                       | Departamento de Engenharia de Computação e Automação |               |
| SEMESTRE                                                                           | CURSO                                                | CARGA HORÁRIA |
| 9                                                                                  | Engenharia de Computação                             | 40            |
| DESCRIÇÃO                                                                          |                                                      |               |
| Participação em atividade acadêmica de iniciação à pesquisa científico-tecnológica |                                                      |               |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                       |
|-------------|---------------------------------------------------|
| DIM0424     | Prática de Conceitos e Técnicas de Programação    |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                      |
| Obrigatória | Departamento de Informática e Matemática Aplicada |
| SEMESTRE    | CURSO                                             |
| 1           | Engenharia de Computação                          |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 2        | 0     | 2       | 0      | 30            | 0     | 30      | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                                    |      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                                        | Tipo |
| DIM0425                                                      | Conceitos e Técnicas de Programação                | C    |
| DIM0325                                                      | Laboratório de Conceitos e Técnicas de Programação | E    |
| Descrição lógica dos co-requisitos                           |                                                    |      |
| DIM0425                                                      |                                                    |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                                    |      |
| DIM0325                                                      |                                                    |      |

| EMENTA                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudo de uma linguagem de Programação. Prática em Laboratório dos tópicos abordados na disciplina Conceitos e Técnicas de Programação. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Salveti, D.D. Algoritmos, Editora Makron Books.</li> <li>André Luiz Villar Forbellone e Henrico Frederico Eberspacher. Lógica de Programação - 2a edição, Makron Books, 2000.</li> <li>Niklaus Wirth. Algoritmos e Estruturas de Dados, Prentice Hall.</li> <li>Jayme Luis Szwarcfiter, Lilian Markenzon. Estruturas de Dados e Seus Algoritmos, Segunda Edição Revista, Editora LTC, 1994.</li> </ul> |
| Obs. Em função da linguagem escolhida, outros documentos poderão ser acrescentados à bibliografia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                       |
|-------------|---------------------------------------------------|
| DIM0425     | Conceitos e Técnicas de Programação               |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                      |
| Obrigatória | Departamento de Informática e Matemática Aplicada |
| SEMESTRE    | CURSO                                             |
| 1           | Engenharia de Computação                          |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 4     | 0       | 0      | 60            | 60    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                                |      |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                                    | Tipo |
| DIM0424                                                      | Prática de Conceitos e Técnicas de Programação | C    |
| DIM0324                                                      | Conceitos e Técnicas de Programação            | E    |
| Descrição lógica dos co-requisitos                           |                                                |      |
| DIM0424                                                      |                                                |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                                |      |
| DIM0324                                                      |                                                |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Máquina virtual simples. Noções de algoritmos, programas e linguagens de programação. Paradigmas de programação. Sistemas de tipos. Expressões e instruções. Recursividade. Modularização. Orientação a objetos. Tipos abstratos de dados. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>André Luiz Villar Forbellone e Henrico Frederico Eberspacher. Lógica de Programação - 2ª edição. Makron Books, 2000.</li> <li>Jean Paul Tremblay. Ciência dos computadores: uma abordagem algorítmica. McGrawHill do Brasil, 1983.</li> <li>José Augusto N. G. Manzano. Algoritmo: lógica para desenvolvimento de programação. Editora Érica.</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| <b>CÓDIGO</b>   | <b>DENOMINAÇÃO</b>                                |
|-----------------|---------------------------------------------------|
| DIM0426         | Prática de Algoritmos e Estruturas de Dados I     |
| <b>TIPO</b>     | <b>DEPARTAMENTO</b>                               |
| Obrigatória     | Departamento de Informática e Matemática Aplicada |
| <b>SEMESTRE</b> | <b>CURSO</b>                                      |
| 2               | Engenharia de Computação                          |

| <b>CRÉDITOS</b> |              |                |               | <b>CARGA HORÁRIA</b> |              |                |               |
|-----------------|--------------|----------------|---------------|----------------------|--------------|----------------|---------------|
| <b>Total</b>    | <b>Aulas</b> | <b>Laborat</b> | <b>Estudo</b> | <b>Total</b>         | <b>Aulas</b> | <b>Laborat</b> | <b>Estudo</b> |
| 2               | 0            | 2              | 0             | 30                   | 0            | 30             | 0             |

| <b>PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E)</b> |                                                   |             |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------|
| <b>Código</b>                                                       | <b>Denominação</b>                                | <b>Tipo</b> |
| DIM0425                                                             | Conceitos e Técnicas de Programação               | P           |
| DIM0424                                                             | Prática de Conceitos e Técnicas de Programação    | P           |
| DIM0427                                                             | Algoritmos e Estruturas de Dados I                | C           |
| DIM0327                                                             | Laboratório de Algoritmos e Estruturas de Dados I | E           |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                                 |                                                   |             |
| ( DIM0425 E DIM0424 )                                               |                                                   |             |
| Descrição lógica dos co-requisitos                                  |                                                   |             |
| DIM0427                                                             |                                                   |             |
| Descrição lógica das equivalências                                  |                                                   |             |
| DIM0327                                                             |                                                   |             |

| <b>EMENTA</b>                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudo de uma linguagem de Programação. Prática em Laboratório dos tópicos abordados na disciplina: Algoritmos e Estruturas de Dados I. |

| <b>BIBLIOGRAFIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salvetti, D.D. Algoritmos, Editora Makron Books.</li> <li>• André Luiz Villar Forbellone e Henrico Frederico Eberspacher. Lógica de Programação 2ª edição, Makron Books, 2000.</li> <li>• Niklaus Wirth. Algoritmos e Estruturas de Dados, Prentice Hall.</li> <li>• Jayme Luis Szwarcfiter, Lilian Markenzon. Estruturas de Dados e Seus Algoritmos, Segunda Edição Revista, Editora LTC, 1994.</li> </ul> <p>Obs. Em função da linguagem escolhida, outros documentos poderão ser acrescentados à bibliografia.</p> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                       |
|-------------|---------------------------------------------------|
| DIM0427     | Algoritmos e Estruturas de Dados I                |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                      |
| Obrigatória | Departamento de Informática e Matemática Aplicada |
| SEMESTRE    | CURSO                                             |
| 2           | Engenharia de Computação                          |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 4     | 0       | 0      | 60            | 60    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                                |      |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                                    | Tipo |
| DIM0425                                                      | Conceitos e Técnicas de Programação            | P    |
| DIM0424                                                      | Prática de Conceitos e Técnicas de Programação | P    |
| DIM0426                                                      | Prática de Algoritmos e Estruturas de Dados I  | C    |
| DIM0326                                                      | Algoritmos e Estruturas de Dados I             | E    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                                                |      |
| (DIM0425 E DIM0424)                                          |                                                |      |
| Descrição lógica dos co-requisitos                           |                                                |      |
| DIM0426                                                      |                                                |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                                |      |
| DIM0326                                                      |                                                |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introdução a análise de complexidade de algoritmos: notações O, Q e W. Recorrência. Técnicas de projeto de algoritmos eficientes (Divisão e Conquista e Programação Dinâmica). Estruturas lineares: listas, pilhas, filas. Algoritmos de busca e ordenação em estruturas lineares. Ponteiros. Alocação dinâmica de memória. Encadeamento em listas e em tabelas. Tabelas de dispersão. Árvores. Árvores binárias de busca. Listas de prioridades. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Jayme Luis Szwarcfiter, Lilian Markenzon. Estruturas de Dados e Seus Algoritmos, Segunda Edição Revista, Editora LTC, 1994.</li> <li>Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest e Clifford Stein. Algoritmos, Teoria e Prática, Editora Campus, 2002.</li> <li>Bruno R. Preiss. Estruturas de Dados e Algoritmos, Editora Campus, 2000.</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| <b>CÓDIGO</b>   | <b>DENOMINAÇÃO</b>                                |
|-----------------|---------------------------------------------------|
| DIM0428         | Prática de Algoritmos e Estruturas de Dados II    |
| <b>TIPO</b>     | <b>DEPARTAMENTO</b>                               |
| Obrigatória     | Departamento de Informática e Matemática Aplicada |
| <b>SEMESTRE</b> | <b>CURSO</b>                                      |
| 3               | Engenharia de Computação                          |

| <b>CRÉDITOS</b> |              |                |               | <b>CARGA HORÁRIA</b> |              |                |               |
|-----------------|--------------|----------------|---------------|----------------------|--------------|----------------|---------------|
| <b>Total</b>    | <b>Aulas</b> | <b>Laborat</b> | <b>Estudo</b> | <b>Total</b>         | <b>Aulas</b> | <b>Laborat</b> | <b>Estudo</b> |
| 2               | 0            | 2              | 0             | 30                   | 0            | 30             | 0             |

| <b>PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E)</b> |                                                    |             |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------|
| <b>Código</b>                                                       | <b>Denominação</b>                                 | <b>Tipo</b> |
| DIM0427                                                             | Algoritmos e Estruturas de Dados I                 | P           |
| DIM0426                                                             | Prática de Algoritmos e Estruturas de Dados I      | P           |
| DIM0429                                                             | Algoritmos e Estruturas de Dados II                | C           |
| DIM0329                                                             | Laboratório de Algoritmos e Estruturas de Dados II | E           |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                                 |                                                    |             |
| (DIM0427 E DIM0426)                                                 |                                                    |             |
| Descrição lógica dos co-requisitos                                  |                                                    |             |
| DIM0429                                                             |                                                    |             |
| Descrição lógica das equivalências                                  |                                                    |             |
| DIM0329                                                             |                                                    |             |

| <b>EMENTA</b>                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prática em Laboratório dos tópicos abordados na disciplina Algoritmos e Estruturas de Dados II. |

| <b>BIBLIOGRAFIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Jayme Luis Szwarcfiter, Lilian Markenzon. Estruturas de Dados e Seus Algoritmos, Segunda Edição Revista, Editora LTC, 1994.</li> <li>Niklaus Wirth. Algoritmos e Estruturas de Dados, Prentice Hall.</li> <li>P. Veloso, C. Santos, O. Azeredo, A. Furtado. Estruturas de Dados, Editora Campus, 1983.</li> <li>Bondy, J. L., Murty, S. R., Graph Theory with Applications, Macmillan, London.</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                       |
|-------------|---------------------------------------------------|
| DIM0429     | Algoritmos e Estruturas de Dados II               |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                      |
| Obrigatória | Departamento de Informática e Matemática Aplicada |
| SEMESTRE    | CURSO                                             |
| 3           | Engenharia de Computação                          |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 4     | 0       | 0      | 60            | 60    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                                |      |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                                    | Tipo |
| DIM0427                                                      | Algoritmos e Estruturas de Dados I             | P    |
| DIM0426                                                      | Prática de Algoritmos e Estruturas de Dados I  | P    |
| DIM0428                                                      | Prática de Algoritmos e Estruturas de Dados II | C    |
| DIM0328                                                      | Algoritmos e Estruturas de Dados II            | E    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                                                |      |
| (DIM0427 E DIM0426)                                          |                                                |      |
| Descrição lógica dos co-requisitos                           |                                                |      |
| DIM0428                                                      |                                                |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                                |      |
| DIM0328                                                      |                                                |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Árvores. Árvores binárias de busca. Árvores binárias balanceadas. Listas de prioridades. Árvores B. Árvores digitais. Estruturas autoajustáveis. Noções de grafos. Busca em largura e profundidade. Árvore geradora mínima. Caminho mais curto. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Jayme Luis Szwarcfiter, Lilian Markenzon. Estruturas de Dados e Seus Algoritmos, Segunda Edição Revista, Editora LTC, 1994.</li> <li>Niklaus Wirth. Algoritmos e Estruturas de Dados, Prentice Hall.</li> <li>P. Veloso, C. Santos, O. Azeredo, A. Furtado. Estruturas de Dados, Editora Campus, 1983.</li> <li>Bondy, J. L., Murty, S. R., Graph Theory with Applications, Macmillan, London.</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                       |
|-------------|---------------------------------------------------|
| DIM0430     | Lógica Aplicada à Computação                      |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                      |
| Obrigatória | Departamento de Informática e Matemática Aplicada |
| SEMESTRE    | CURSO                                             |
| 2           | Engenharia de Computação                          |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 4     | 0       | 0      | 60            | 60    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                              |      |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                  | Tipo |
| DCA0100                                                      | Matemática Discreta          | P    |
| DIM0050                                                      | Lógica Aplicada à Computação | E    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                              |      |
| DCA0100                                                      |                              |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                              |      |
| DIM0050                                                      |                              |      |

| EMENTA                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lógica proposicional. Lógica de predicados. Introdução à programação em lógica. Introdução a lógicas não clássicas. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Casanova, A.M. e Giorno, F.A.C. e Furtado, A.L. Programação em Lógica e a Linguagem Prolog, Edgard Blucher, São Paulo, 1987.</li> <li>Chang, C.L. e Lee, R.C.T. Symbolic Logic and Mechanical Theorem Proving, Academic Press, New York, 1973.</li> <li>Gallier, J.H. Logic for Computer Science: Foundation of Automatic Theorem Proving, Harper &amp; Row, New York, 1986.</li> </ul> |

### Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                       |
|-------------|---------------------------------------------------|
| DIM0439     | Teoria da Computação                              |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                      |
| Obrigatória | Departamento de Informática e Matemática Aplicada |
| SEMESTRE    | CURSO                                             |
| 3           | Engenharia de Computação                          |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 4     | 0       | 0      | 60            | 60    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                      |      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|------|
| Código                                                       | Denominação          | Tipo |
| DCA0100                                                      | Matemática Discreta  | P    |
| DIM0049                                                      | Teoria da Computação | E    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                      |      |
| DCA0100                                                      |                      |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                      |      |
| DIM0049                                                      |                      |      |

| EMENTA                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivos. Histórico. Computabilidade. Tese de Church. Hierarquia de Chomski: Linguagem; Gramáticas; Autômatos. Máquina de Turing. Decidibilidade. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acióly, B., Bedregal, B., Lyra, A. Introdução à Teoria das Linguagens Formais, dos Autômatos e da Computabilidade. Edições UNP, Natal, 2002.</li> <li>• Hopcroft, J.E., Ullman, J.D. Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation. AddisonWesley, Reading, 1979.</li> <li>• Menezes, P. Linguagens Formais e Autômatos, 4 Ed. SagraLuzzato, Porto Alegre, 2001.</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                  |
|-------------|------------------------------|
| MAT0311     | Matemática para Engenharia I |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                 |
| Obrigatória | Departamento de Matemática   |
| SEMESTRE    | CURSO                        |
| 1           | Engenharia de Computação     |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 6        | 6     | 0       | 0      | 90            | 90    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                  |      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                      | Tipo |
| MAT0228                                                      | Cálculo Diferencial e Integral I | E    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                                  |      |
| -                                                            |                                  |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                  |      |
| MAT0228                                                      |                                  |      |

| EMENTA                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funções. Limites e continuidade. Derivada. Aplicações da derivada. Integral. Técnicas de Integração. Aplicações da Integral. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo – Munem, Faulis, Vol.I (Guanabara Dois S.A.-Rio)</li> <li>• Cálculo com Geometria Analítica - Simmons, G.F. vol. I (McGraw – Hill do Brasil – Ed. Da USP)</li> <li>• Cálculo com Geometria Analítica – Leithold, L., vol. I (Harper &amp; Roço do Brasil)</li> <li>• Cálculo e suas Aplicações – Goldstein, Lay, Schneid (Hemus)</li> <li>• Cálculo Diferencial e Integral – Thomas, Finney (L T C)</li> <li>• Cálculo com Geometria Analítica – Swokowski, e. W. (Mcgraw-Hill)</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                   |
|-------------|-------------------------------|
| MAT0312     | Matemática para Engenharia II |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                  |
| Obrigatória | Departamento de Matemática    |
| SEMESTRE    | CURSO                         |
| 2           | Engenharia de Computação      |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 6        | 6     | 0       | 0      | 90            | 90    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                   |      |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                       | Tipo |
| MAT0311                                                      | Matemática para Engenharia I      | P    |
| MAT0005                                                      | Cálculo Diferencial e Integral II | E    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                                   |      |
| MAT0311                                                      |                                   |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                   |      |
| MAT0005                                                      |                                   |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vetores. Curvas e superfícies no espaço. Funções de várias variáveis. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos de funções de várias variáveis. Integrais múltiplas. Integrais de linha. Teorema da divergência e de Stokes. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Munem, Foulis. Cálculo, Vol. 2. Guanabara dois S.A., Rio de Janeiro.</li> </ul> |

### Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                |
|-------------|----------------------------|
| MAT0313     | Álgebra Linear Aplicada    |
| TIPO        | DEPARTAMENTO               |
| Obrigatória | Departamento de Matemática |
| SEMESTRE    | CURSO                      |
| 2           | Engenharia de Computação   |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 6        | 6     | 0       | 0      | 90            | 90    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                      |      |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                          | Tipo |
| MAT0311                                                      | Matemática para Engenharia I         | P    |
| MAT0230                                                      | Geometria Analítica e Álgebra Linear | E    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                                      |      |
| MAT0311                                                      |                                      |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                      |      |
| MAT0230                                                      |                                      |      |

| EMENTA                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Álgebra Matricial; Sistemas de Equações Lineares; Espaços Vetoriais; Transformações Lineares; Autovalores e Autovetores; Formas Quadráticas. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Álgebra Linear Aplicada, para cursos de engenharias e ciências exatas. – R.H. Bielschowsky, C.L. Andrade e J.Q. Bezerra. Editora da UFRN.</li> <li>D.C. Lay, Álgebra Linear e suas aplicações, Livros Técnicos e Científicos;</li> <li>J.L. Boldrini, S. I. R. Costa, V.L. Figueiredo e H.G. Wentzler, Álgebra Linear – Harbra &amp; Row do Brasil</li> <li>B. Noble e J. W. Daniels, Álgebra Linear Aplicada – Prentice Hall do Brasil.</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                   |
|-------------|-----------------------------------------------|
| FIS0311     | Mecânica Clássica                             |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                  |
| Obrigatória | Departamento de Física Teórica e Experimental |
| SEMESTRE    | CURSO                                         |
| 1           | Engenharia de Computação                      |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 6        | 6     | 0       | 0      | 90            | 90    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                              |      |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                  | Tipo |
| MAT0311                                                      | Matemática para Engenharia I | C    |
| MEC0404                                                      | Mecânica dos Sólidos         | E    |
| Descrição lógica dos co-requisitos                           |                              |      |
| MAT0311                                                      |                              |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                              |      |
| MEC0404                                                      |                              |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vetores. Cinemática e dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Dinâmica de translação. Dinâmica da rotação. Conservação da energia e dos momenta linear e angular. Equilíbrio. Gravitação. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Física Vol. 1; Halliday &amp; Resnick, Física Vol. 2; Halliday &amp; Resnick</li> <li>Física Vol. 1; Sears &amp; Zemansky</li> <li>Introdução à Física; Jorge Dias de Deus e outros</li> </ul> |

## Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                                   |
|-------------|-----------------------------------------------|
| FIS0312     | Eletricidade e Magnetismo                     |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                                  |
| Obrigatória | Departamento de Física Teórica e Experimental |
| SEMESTRE    | CURSO                                         |
| 2           | Engenharia de Computação                      |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 4     | 0       | 0      | 60            | 60    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                                        |      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                            | Tipo |
| FIS0311                                                      | Mecânica Clássica                      | P    |
| MAT0311                                                      | Matemática para Engenharia I           | P    |
| FIS0317                                                      | Elementos de Eletricidade e Magnetismo | E    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                                        |      |
| (FIS0311 E MAT0311)                                          |                                        |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                                        |      |
| FIS0317                                                      |                                        |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cargas elétricas. Campo elétrico. Lei de gauss. Energia e potencial eletrostático. Condutores. Dielétricos e capacitores. Circuitos e correntes. Campo magnético. Leis de ampere e de faraday. Indutância. Propriedades magnéticas da matéria. Equações de Maxwell. Ondas e eletromagnéticas. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Halliday - Resnick - Vol. 3 e Vol. 4</li> </ul> |

### Cadastro de disciplina

| <b>CÓDIGO</b>   | <b>DENOMINAÇÃO</b>                 |
|-----------------|------------------------------------|
| EST0322         | Estatística Aplicada à Informática |
| <b>TIPO</b>     | <b>DEPARTAMENTO</b>                |
| Obrigatória     | Departamento de Estatística        |
| <b>SEMESTRE</b> | <b>CURSO</b>                       |
| 3               | Engenharia de Computação           |

| <b>CRÉDITOS</b> |       |         |        | <b>CARGA HORÁRIA</b> |       |         |        |
|-----------------|-------|---------|--------|----------------------|-------|---------|--------|
| Total           | Aulas | Laborat | Estudo | Total                | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4               | 3     | 1       | 0      | 60                   | 45    | 15      | 0      |

| <b>PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E)</b> |                               |             |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| <b>Código</b>                                                       | <b>Denominação</b>            | <b>Tipo</b> |
| MAT0312                                                             | Matemática para Engenharia II | P           |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                                 |                               |             |
| MAT0312                                                             |                               |             |
| Descrição lógica das equivalências                                  |                               |             |
| -                                                                   |                               |             |

| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas unidimensionais e bidimensionais. Distribuições de probabilidades discretas (Poisson e binomial) e contínuas (normal e exponencial). Introdução aos processos estocásticos. Correlação e autocorrelação. |

| <b>BIBLIOGRAFIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Clarke, A.B. Probabilidade e processos estocásticos. LTC S.A., Rio de Janeiro, 1979.</li> <li>James, B.R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. IMPA, Rio de Janeiro, 1981.</li> <li>Meyer, P.I. Probabilidade: aplicações à estatística. LTC S.A., Rio de Janeiro, 1983.</li> </ul> |

### Cadastro de disciplina

| CÓDIGO      | DENOMINAÇÃO                        |
|-------------|------------------------------------|
| DEQ0306     | Fenômenos de Transporte            |
| TIPO        | DEPARTAMENTO                       |
| Obrigatória | Departamento de Engenharia Química |
| SEMESTRE    | CURSO                              |
| 4           | Engenharia de Computação           |

| CRÉDITOS |       |         |        | CARGA HORÁRIA |       |         |        |
|----------|-------|---------|--------|---------------|-------|---------|--------|
| Total    | Aulas | Laborat | Estudo | Total         | Aulas | Laborat | Estudo |
| 4        | 4     | 0       | 0      | 60            | 60    | 0       | 0      |

| PRÉ-REQUISITOS (P), CO-REQUISITOS (C) E/OU EQUIVALÊNCIAS (E) |                              |      |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------|------|
| Código                                                       | Denominação                  | Tipo |
| DCA0103                                                      | Análise de Sinais e Sistemas | P    |
| Descrição lógica dos pré-requisitos                          |                              |      |
| DCA0103                                                      |                              |      |
| Descrição lógica das equivalências                           |                              |      |
| -                                                            |                              |      |

| EMENTA                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Equações de fluxo. Equações integrais ou macroscópicas. Equações microscópicas ou diferenciais de transferência de matéria, de quantidade de movimento e de energia em meios contínuos não isotérmicos. |

| BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>HOLMAN, J.P. Transferência de calor, McGraw-Hill, São Paulo, 1983.</li> <li>INCROPERA, F.P. e DE WITT, D.P. Fundamentos de transferência de calor e de massa, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1996.</li> <li>KERN, D.Q. Processos de transmissão de calor, GuanabaraKoogan, Rio de Janeiro. (1980).</li> <li>KREITH, F. Princípios da transmissão de calor, Edgard Blücher, São Paulo. (1977).</li> <li>SISSOM, L.E. e PITTS, D.R. Fenômenos de transporte, Guanabara, Rio de Janeiro.(1979).</li> </ul> |