



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ**

RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS - ARARANGUÁ.SC - CEP: 88906-072  
TELEFONES: +55 (48) 3721-6936 - + 55 (48) 3721-7165  
[www.araranqua.ufsc.br](http://www.araranqua.ufsc.br)

**Bacharelado em  
Engenharia de Computação**

**Projeto Pedagógico de Curso  
Araranguá.**

**Julho de 2012**

(com atualizações realizadas até julho de 2016)

# ***PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO.***

## **Colegiado de Curso:**

**Anderson Luiz Fernandes Perez**

**Olga Yevseyeva**

**Analúcia Schiaffino Morales**

**Bernardo Walmott Borges**

**Claudio Michel Poffo**

**Eduardo Zapp**

**Eliane Pozzebon**

**Eugênio Simão**

**Éverton Fabian Jasinski**

**Fábio Rodrigues De La Rocha**

**Fabício de Oliveira Ourique**

**Gustavo Medeiros de Araújo**

**Luciana Bolan Frigo**

**Marcelo Freitas de Andrade**

**Márcia Martins Szortyka**

**Roderval Marcelino**

**Vilson Gruber**

*Coordenador*

*Sub-coordenadora*

*Professora*

*Professor*

*Professor*

*Professor*

*Professora*

*Professor*

*Professor*

*Professor*

*Professor*

*Professor*

*Professora*

*Professor*

*Professora*

*Professor*

*Professor*

# Dados Institucionais

## Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

BAIRRO TRINDADE - FLORIANÓPOLIS - SANTA CATARINA – BRASIL - CEP 88040-900  
TELEFONE +55 (48) 3721-9320 / 3721-9463 FAX: +55 (48) 3721-9840 / 3721-8422  
ENDEREÇO ELETRÔNICO: [gabinete@reitoria.ufsc.br](mailto:gabinete@reitoria.ufsc.br)  
PÁGINA ELETRÔNICA: <http://portal.reitoria.ufsc.br/>

## Campus Reitor João David Ferreira Lima

TRINDADE, FLORIANÓPOLIS, SANTA CATARINA, BRASIL, CEP 88040-970.  
TELEFONE +55 (48) 3721-9000 - FAX: (48) 3721-8422 E 3721-9840 - CNPJ: 83.899.526/0001-82  
[WWW.UFSC.BR](http://WWW.UFSC.BR)

## Campus Araranguá

RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS - ARARANGUÁ.SC – CEP: 88906-072  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448  
[www.ararangua.ufsc.br](http://www.ararangua.ufsc.br)

## Campus Joinville

RUA PRESIDENTE PRUDENTE DE MORAES, 406. BAIRRO SANTO ANTÔNIO - CEP 89218-000  
JOINVILLE - SC – BRASIL - TELEFONE +55 (47) 3461-5900 /+55 (48) 3721-2643  
[WWW.JOINVILLE.UFSC.BR](http://WWW.JOINVILLE.UFSC.BR)

## Campus Curitibanos

ROD. ULYSSES GABOARDI, KM 3. CURITIBANOS – SANTA CATARINA - CEP: 89.520-000.  
TELEFONE + 55 (48) 3721-6355 / +55 (49) 3241-6355  
[WWW.CURITIBANOS.UFSC.BR](http://WWW.CURITIBANOS.UFSC.BR)

## **Dirigentes**

### **Reitor**



Reitor: Luis Carlos Cancellier de Olivo

E-mail: [gr@contato.ufsc.br](mailto:gr@contato.ufsc.br)

Fone: +55 (48) 3721-9320 /3721-4076

### **Vice-Reitora**



Vice-Reitora: Alacoque Lorenzini Erdmann

E-mail: [gr@contato.ufsc.br](mailto:gr@contato.ufsc.br)

Fone: +55 (48) 3721-9320 /3721-4076

### **Pró-Reitora de Ensino de Graduação**

Pró-Reitora: FELÍCIO WESSLING MARGOTTI

Fone: +55 (48) 3721-2994

E-mail: [prograd@contato.ufsc.br](mailto:prograd@contato.ufsc.br)

### **Pró-Reitoria de Pesquisa**

Pró-Reitor: SEBASTIÃO ROBERTO SOARES

Fone: +55 (48) 3721-7420

E-mail: [propesq@contato.ufsc.br](mailto:propesq@contato.ufsc.br)

### **Pró-Reitoria de Extensão**

Pró-Reitor: ROGÉRIO CID BASTOS

Fone: +55 (48) 3721-7428

E-mail: [proex@contato.ufsc.br](mailto:proex@contato.ufsc.br)

# SUMÁRIO

## 1. APRESENTAÇÃO9

## 2. INTRODUÇÃO10

### 2.1. EIXOS NORTEADORES11

## 3. PRINCÍPIOS ORDENADORES E IDENTIDADE INSTITUCIONAL12

### 3.1. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO12

### 3.2. PROJETO PEDAGÓGICO INSTITUCIONAL15

#### 3.2.1. *Inserção regional*15

#### 3.2.2. *Fundamentos da prática acadêmica*17

#### 3.2.3. *Organização didático-pedagógica*17

### 3.3. GRADUAÇÃO19

### 3.4. PÓS-GRADUAÇÃO21

## 4. CONCEPÇÃO E FINALIDADE DO BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO.22

### 4.1. ANTECEDENTES CONCEITUAIS22

### 4.2. JUSTIFICATIVA23

### 4.3. BASE LEGAL24

### 4.4. CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS MESORREGIÕES DE SANTA CATARINA25

#### 4.4.1. *Alimentar*26

#### 4.4.2. *Máquinas e Equipamentos*26

#### 4.4.3. *Têxtil e Vestuário*27

#### 4.4.4. *Metalurgia e Produtos de Metal*28

#### 4.4.5. *Tecnologia/Informática*29

#### 4.4.6. *Cerâmica*29

#### 4.4.7. *Mobiliário*29

#### 4.4.8. *Produtos de Plástico*29

#### 4.4.9. *Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos*29

#### 4.4.10. *Veículos automotores/autopeças*30

#### 4.4.11. *Celulose e Papel*30

### 4.5. OBJETIVOS DO CURSO31

#### 4.5.1. *Objetivo Geral*31

#### 4.5.2. *Objetivos Específicos*31

### 4.6. PERFIL DOS EGRESSOS DOS CURSOS DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO31

#### 4.6.1. *Perfil Geral*31

#### 4.6.2. *Contribuições Específicas ao Perfil*32

### 4.7. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES32

#### 4.7.1. *Competência Geral*32

#### 4.7.2. *Competências Específicas*33

### 4.8. CAMPOS DE ATUAÇÃO34

#### 4.8.1. *Atuação Geral*34

#### 4.8.2. *Atuações Específicas*34

## 5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR35

### 5.1. DURAÇÃO DO CURSO35

### 5.2. PERÍODO DE FUNCIONAMENTO36

- 5.3. NÚMERO DE VAGAS36
- 5.4. REGIME DIDÁTICO36
- 5.5. DINÂMICA CURRICULAR38

## **6. EMENTÁRIO DAS UNIDADES CURRICULARES OBRIGATÓRIAS39**

### **6.1. MATRIZ CURRICULAR POR PERÍODO39**

- 6.1.1. *Primeiro período ENC.39*
- 6.1.2. *Segundo Período ENC.39*
- 6.1.3. *Terceiro Período ENC.40*
- 6.1.4. *Quarto Período ENC.40*
- 6.1.5. *Quinto Período ENC.40*
- 6.1.6. *Sexto Período ENC.41*
- 6.1.7. *Sétimo Período ENC.41*
- 6.1.8. *Oitavo Período ENC.41*
- 6.1.9. *Nono Período ENC.42*
- 6.1.10. *Décimo Período ENC.43*

## **7. EMENTÁRIO DE DISCIPLINAS POR PERÍODO43**

### **7.1. PRIMEIRO PERÍODO ENC43**

- 7.1.1. *Calculo I43*
- 7.1.2. *Física A44*
- 7.1.3. *Geometria Analítica46*
- 7.1.4. *Introdução à Engenharia da Computação46*
- 7.1.5. *Lógica de Programação47*
- 7.1.6. *Teoria Geral de Sistemas48*
- 7.1.7. *Elaboração de Trabalhos Acadêmicos48*

### **7.2. SEGUNDO PERÍODO ENC49**

- 7.2.1. *Cálculo II49*
- 7.2.2. *Física B50*
- 7.2.3. *Álgebra Linear51*
- 7.2.4. *Desenho Técnico51*
- 7.2.5. *Química Geral para Computação53*
- 7.2.6. *Linguagem de Programação I54*
- 7.2.7. *Fundamentos Matemáticos para Computação55*

### **7.3. TERCEIRO PERÍODO ENC55**

- 7.3.1. *Cálculo III55*
- 7.3.2. *Física C56*
- 7.3.3. *Probabilidade e Estatística57*
- 7.3.4. *Estrutura de Dados58*
- 7.3.5. *Análise e Projeto de Software58*
- 7.3.6. *Lógica Computacional60*
- 7.3.7. *Pesquisa Operacional60*

### **7.4. QUARTO PERÍODO ENC61**

- 7.4.1. *Cálculo IV61*
- 7.4.2. *Laboratório de Física62*
- 7.4.3. *Análise de Sinais e Sistemas62*
- 7.4.4. *Cálculo Numérico63*
- 7.4.5. *Projeto e Análise de Algoritmos64*
- 7.4.6. *Linguagem de Programação II65*
- 7.4.7. *Inteligência Artificial I65*

7.5. QUINTO PERÍODO ENC66

- 7.5.1. *Fenômenos de Transporte*66
- 7.5.2. *Mecânica dos Materiais*67
- 7.5.3. *Fundamentos de Controle*68
- 7.5.4. *Modelagem e Simulação de Sistemas*68
- 7.5.5. *Banco de Dados*70
- 7.5.6. *Fundamentos de Materiais*70
- 7.5.7. *Inteligência Artificial II*71

7.6. SEXTO PERÍODO ENC72

- 7.6.1. *Circuitos Elétricos para Computação*72
- 7.6.2. *Circuitos Digitais*73
- 7.6.3. *Laboratório de Circuitos Elétricos*74
- 7.6.4. *Comunicação de Dados*75
- 7.6.5. *Laboratório de Circuitos Digitais*75
- 7.6.6. *Organização e Arquitetura de Computadores*76
- 7.6.7. *Tópicos Especiais I*77

7.7. SÉTIMO PERÍODO ENC77

- 7.7.1. *Microprocessadores e Microcontroladores*77
- 7.7.2. *Linguagem de Descrição de Hardware*79
- 7.7.3. *Arquiteturas de Sistemas Operacionais*79
- 7.7.4. *Redes de Computadores*80
- 7.7.5. *Sistemas Distribuídos*81
- 7.7.6. *Linguagens Formais*81
- 7.7.7. *Tópicos Especiais II*82

7.8. OITAVO PERÍODO ENC82

- 7.8.1. *Sistemas Digitais Embarcados*82
- 7.8.2. *Sistemas de Aquisição de Sinais*83
- 7.8.3. *Sistemas Operacionais Embarcados*84
- 7.8.4. *Redes sem Fio*85
- 7.8.5. *Projeto de Sistemas Ubíquos*86
- 7.8.6. *Construção de Compiladores*87
- 7.8.7. *Tópicos Especiais III* .....**Erro! Indicador não definido.**

7.9. NONO PERÍODO ENC89

- 7.9.1. *Trabalho de Conclusão de Curso I*89
- 7.9.2. *Projeto de Sistemas Embarcados*89
- 7.9.3. *Engenharia de Software*90
- 7.9.4. *Gerenciamento de Projetos*91
- 7.9.5. *Inovação e Propriedade Intelectual*92
- 7.9.6. *Seminários Técnicos Científicos*93
- 7.9.7. *Ciência Tecnologia e Sociedade*93

7.10. DÉCIMO PERÍODO ENC94

- 7.10.1. *Trabalho de Conclusão de Curso II*94
- 7.10.2. *Estágio Curricular Supervisionado*95
- 7.10.3. *Atividades Complementares*96

**8. EMENTÁRIO DAS UNIDADES CURRICULARES OPTATIVAS96**

- 8.1. SOCIOLOGIA DIGITAL97
- 8.2. GESTÃO DO CONHECIMENTO98
- 8.3. LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS I99

- 8.4. RELAÇÕES INTERÉTNICAS99
- 8.5. EMPREENDEDORISMO100
- 8.6. PLANO DE NEGÓCIOS101
- 8.7. DIREITO E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL102
- 8.8. BANCO DE DADOS II103
- 8.9. WEB SEMÂNTICA104
- 8.10. DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS PARA WEB104
- 8.11. SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO E DE SISTEMAS105
- 8.12. GESTÃO DE PESSOAS EM NEGÓCIOS DIGITAIS106
- 8.13. COMPUTAÇÃO GRÁFICA106
- 8.14. PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS107
- 8.15. SISTEMAS DE TEMPO REAL108
- 8.16. TÓPICOS AVANÇADOS EM COMPUTAÇÃO109

**9. METODOLOGIA DE ENSINO109**

**10. ATIVIDADES COMPLEMENTARES110**

**11. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO111**

**12. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO112**

- 12.1. ESTÁGIO CURRICULAR E A DIRETRIZ NACIONAL112
- 12.2. MODALIDADE DE ESTÁGIO113
- 12.3. ESTÁGIO E ATIVIDADES COMPLEMENTARES114

**13. RECURSOS HUMANOS114**

- 13.1. DOCENTES114
  - 13.1.1. *Demandas Efetivas de Docentes*115
- 13.2. ADMINISTRATIVOS116

**14. INFRAESTRUTURA117**

- 14.1. DEMONSTRATIVO POR DEMANDA DE LABORATÓRIOS117
- 14.2. LABORATÓRIOS DE PRÁTICAS ESPECÍFICAS119
- 14.3. PROJETOS E INFRAESTRUTURA119

**15. ANEXOS127**

**128**

**135**

**142**

**151**

**162**

**167**

---

## 1. APRESENTAÇÃO

O projeto pedagógico de curso, PPC, para a Engenharia de Computação foi concebido para estar inserido nas diretrizes nacionais de inovação. Para tal, primeiro foi visualizado um ambiente de inovação norteado pelos princípios da tripla hélice: *universidade, empresa e governo*. Este ambiente de inovação deve permitir que se desenvolva uma cultura da inovação, onde os alunos, imersos neste ambiente desde as primeiras fases, se preocupem com um projeto final de curso, o qual poderá seguir caminhos distintos, na geração de patentes, pré-incubação e incubação de empresas, bem como constituir objeto de qualificação para uma pós-graduação.

A duração esperada para a conclusão do curso em Engenharia de Computação é de cinco (5a) anos, com uma média de vinte e cinco (25) créditos por semestre, o que nominalmente perfaz em dez semestres um total de duzentos e cinquenta (245) Créditos. Vale lembrar que para o cálculo de créditos médios não são computados os créditos de estágio, de TCC e de atividades complementares. Para o cálculo de créditos total somam-se os créditos de TCC num total de oito (8), dez (20) créditos de estágio e oito (8) créditos de atividades complementares perfazendo, desta forma, uma carga horária total para este PPC de 281 créditos. Em termos de horas aula tem-se cinco mil e cinquenta e oito (5058) horas aula o que equivale em termos de horas relógio 4215 horas. O prazo máximo para integralização é de nove (9) anos, ou seja, dezoito (18) semestres letivos de matrícula. O prazo mínimo para integralização da carga horária é de quatro anos e meio (4,5a).

Este PPC foi desenvolvido com base em módulos de competências. Ao fazê-lo, verificou-se a possibilidade da modularização da matriz curricular em dois grandes módulos: *módulo das competências científicas*, e o *módulo das competências tecnológicas*. O primeiro é constituído, em sua maioria, pelo sub-módulo de *Ciências para Engenharias* mais o sub-módulo de *Competência em Software* e ainda pelo sub-módulo de *Inteligência Artificial*. Neste âmbito foram ainda adicionadas disciplinas chaves de modelagem científica de sistemas de maneira a permitir o exercício da exploração dos fundamentos da computação científica nos primeiros três anos. O segundo apoia-se sobre três grandes sub-módulos de competências, o *sub-módulo de competência em software* (obtido na base), o *sub-módulo de competência em hardware* e o *sub-módulo de competência em redes de comunicação e sistemas* (operacionais, distribuídos e ubíquos), de maneira a caracterizar o perfil do egresso em *sistemas digitais embarcados*.

O nono período caracteriza-se por ser um momento de incubação de ideias, muitas delas advindas da disciplina de Projetos de Sistemas Embarcados, as quais estarão assumindo caráter de trabalho de conclusão de curso, TCC, na disciplina de TCC I, ao mesmo tempo que o aluno estará aprendendo a gerir e verificar as potencialidades, científicas, tecnológicas e de negócios deste projeto na disciplina de Gerenciamento de Projetos. Ainda, ao mesmo tempo, aprendendo a captar recursos, aplicar para editais de subvenção a inovação, proteger estas ideias e verificar potencialidades de geração de patentes dado pela disciplina de Propriedade Intelectual e Inovação. Finalmente, na disciplina de Seminários Científicos e Tecnológicos o aluno estará coroando sua maturidade de defesa e de divulgação destas ideias.

O décimo período é caracterizado pela não obrigatoriedade presencial de maneira a permitir a mobilidade acadêmica nacional e internacional para efetivação do trabalho de conclusão de curso, associado ou não a atividade de estágio curricular, como previsto neste PPC.

---

Pretende-se em um futuro próximo e também concebido sob o âmbito da criação do ambiente de inovação tecnológica a presença de um mestrado strictu sensu, o qual irá compor um terceiro grande módulo, ou seja, o *módulo de pesquisa e inovação* em sistemas digitais embarcados. Também, associado a graduação e a pós-graduação estarão vinculados um Núcleo de Inovação Tecnológica, NIT, e uma Incubadora.

Sendo assim, o nono e décimo período da graduação é ponto de confluência da produção tecnológica e científica com a pós-graduação. Esta produção será objeto de análise pelo núcleo de inovação tecnológica de maneira a verificar potencialidades de geração de patentes, inovações, sejam elas incrementais ou radicais, como também da potencialidade de incubação de empresas.



**Figura 1** – Ambiente de Inovação. Tripla Hélice, Universidade, Empresa e Governo.

Sob este cenário fica então caracterizada a tripla hélice, de um lado o Curso de Engenharia de Computação e a Pós-Graduação representando a universidade, o Núcleo de Inovação tecnológica representando a conexão com empresas e a Incubadora representando o governo estadual e federal através de editais de fomento a inovação.

## 2. INTRODUÇÃO

A estruturação deste PPC tem por objetivo dar um foco para a Engenharia de Computação em Sistemas Digitais Embarcados. No entanto, esta iniciativa não vem em detrimento das diretrizes curriculares nacionais para as engenharias dadas pela resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, nem tampouco em prejuízo das diretrizes curriculares nacionais para a Engenharia da Computação dadas pelo parecer CNE/CES Nº 136/2012 de 9 de março de 2012, o qual aguarda por homologação até a data de redação deste documento. Também tem por referencia o artigo “*An Embedded Systems Curriculum Based on the IEEE/ACM Model Curriculum*” (Ricks, 2008), o qual propõe este mesmo foco para a Engenharia de Computação.

É preponderante a ideia que cursos de graduação tenham um caráter generalista delegando para complementações a posteriori a especialização e aprofundamento em uma ou mais disciplinas que compõem a matriz curricular de uma determinada graduação. Neste PPC esta ideia está preservada e a escolha pelo foco em sistemas digitais embarcados não restringe o domínio de conhecimento científico e nem tampouco o tecnológico previsto pelas diretrizes nacionais para a Engenharia de Computação. Sistemas digitais embarcados concretizam os mais diversos aspectos da computação, quer seja os aspectos teóricos como

---

também tecnológicos ao constituir plataforma de exploração e desenvolvimento para a Engenharia de Computação.

## 2.1. Eixos Norteadores

Os eixos norteadores que conferem a completude do perfil esperado para a engenharia de computação em *Sistemas Digitais Embarcados*, neste PPC, são: *Matemática e Modelagem, Ciências para Engenharia, Fundamentos da Computação, Hardware, Software, Redes e Sistemas e Gestão da Inovação*.

Estes eixos estão organizados por sub-módulos de competências. O *sub-módulo de competência de hardware* está orientado para atender o perfil ao explorar o projeto, o desenvolvimento e aplicação de sistemas digitais embarcados. O *sub-módulo de competência de software* está organizado de maneira a atender o perfil ao explorar os processos de análise, projeto e desenvolvimento de software. O *sub-módulo de competência de redes e sistemas* está organizado de maneira a explorar os fundamentos de redes de computadores, comunicação de dados, sistemas operacionais, sistemas distribuídos e projeto de sistemas ubíquos. Estes três sub-módulos, hardware, software, redes e sistemas, compõem o *arcabouço tecnológico* de suporte ao perfil esperado para o egresso.

O *sub-módulo de competência de Ciências para Engenharia* explora os fundamentos da matemática, da física, da química e ciência dos materiais. O *sub-módulo de Fundamentos da Computação* explora a teoria da computação, a lógica matemática, a inteligência artificial e métodos heurísticos. O *sub-módulo de Matemática e Modelagem* explora métodos estatísticos, probabilísticos, estocásticos, de otimização, bem como métodos matemáticos para modelagem de sistemas contínuos lineares e não lineares. Estes três módulos compõem o *arcabouço científico* de suporte para o perfil esperado para o egresso.

O eixo de Gestão da Inovação reúne todas as disciplinas que conduzem a realização de projetos e consequentes produções científicas e tecnológicas, as quais possam potencialmente gerar inovações em produtos e processos pela aplicação de métodos e técnicas da Engenharia de Computação. Entre estas disciplinas estão: Projetos de Sistemas Embarcados, Trabalho de Conclusão de Curso I e II, Gerenciamento de Projetos, Inovação e Propriedade Intelectual, Seminários Técnicos Científicos. Este módulo caracteriza o *arcabouço de Gestão da Inovação* de suporte ao perfil esperado para o egresso.

Além da flexibilidade introduzida pela concepção modular da matriz curricular também estão previstas três disciplinas de tópicos especiais. Estas disciplinas além de atender a correções dinâmicas dos fundamentos para o perfil do egresso, também é mecanismo de cooperação entre programas de outras universidades, onde se dará preferencialmente a oportunidade para professores externos serem convidados para ministrarem estas disciplinas.

Outro aspecto almejado e decorrente da modularização da matriz curricular, o qual se buscará concretizar no tempo devido, é o da possibilidade da dupla diplomação de graduação entre universidades parceiras nos moldes da modalidade *cotutela* hoje existentes para os programas de doutorado, tendo como meio de mobilidade o projeto governamental da universidade sem fronteiras, ou por outros meios decorrentes de acordos bilaterais, tal como o programa *Erasmus Mundus*.

---

### **3. PRINCÍPIOS ORDENADORES E IDENTIDADE INSTITUCIONAL**

#### **3.1. Histórico da Instituição**

A UFSC teve como fundamento legal para sua criação a Lei n.º 3.849, de 18 de dezembro de 1960. O governo Kubitschek é conhecido por ter, entre outras coisas, aumentado o ritmo do crescimento econômico brasileiro, com base no estímulo à indústria automobilística e na construção da nova capital do país, Brasília, inaugurada em abril de 1960. O Estado de Santa Catarina acompanhava o país e passava por boa fase de crescimento econômico, consolidando setores industriais como o da cerâmica no sul do estado, o de papel, papelão e pasta mecânica, principalmente no Vale do Itajaí e no planalto lageano, e o de metal-mecânica no norte do estado. O ambiente econômico era, portanto, bastante propício a demandas de expansão do ensino superior.

O projeto inicial, em Santa Catarina, era o de uma universidade estadual, o que foi realizado cinco anos após a criação da UFSC, por meio da Universidade para o Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina (UDESC), hoje denominada Universidade do Estado de Santa Catarina. A história das duas universidades pioneiras do estado esteve, portanto, interligada desde o início. Nesse conjunto, a UFSC tem sido a única universidade federal no estado. Presentemente, a UFSC é a instituição tutora da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), uma universidade regional que engloba o oeste dos estados do Paraná, de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul. Essa nova universidade federal teve o início de suas atividades de ensino previsto para o primeiro semestre letivo de 2010. Assim como outras universidades patrocinadas pela União, a Universidade de Santa Catarina ganhou a denominação de universidade federal pela Lei 4.759, de 20 de agosto de 1965. Com a reforma universitária de 1969 (Decreto 64.824, de 15/07/1969), a Universidade adquiriu a estrutura administrativa atual. As faculdades deram lugar às unidades universitárias, com a denominação de centros, os quais agregam os departamentos. Presentemente, a UFSC tem um total de onze centros:

1. Centro de Ciências Agrárias (CCA),
2. Centro de Ciências Biológicas (CCB),
3. Centro de Ciências da Educação (CED),
4. Centro de Ciências da Saúde (CCS),
5. Centro de Ciências Físicas e Matemáticas (CFM),
6. Centro de Ciências Jurídicas (CCJ),
7. Centro de Comunicação e Expressão (CCE),
8. Centro de Desportos (CDS),
9. Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFH),
10. Centro Sócio-Econômico (CSE),
11. Centro Tecnológico (CTC).

Por conta dessa reforma, algumas das faculdades foram reunidas para formar novos centros, como foi o caso das faculdades de Farmácia, de Odontologia e de Medicina que formam o atual Centro de Ciências da Saúde. As faculdades de Ciências Econômicas e de Serviço Social constituem o atual Centro Sócio-Econômico. Em

---

outros casos, houve desagregação para a criação de novos centros como o da Faculdade de Filosofia que resultou nos atuais centros de Filosofia e Ciências Humanas e de Comunicação e Expressão. Centros que surgiram posteriormente são os de Ciências Agrárias e de Desportos. No ensino básico, o Colégio de Aplicação da UFSC foi criado em 1961. Atende ao ensino fundamental e médio, proporcionando também campo de estágio supervisionado e de pesquisa para alunos e professores da UFSC e de outras instituições públicas.

Desde 1980, com a criação de um Núcleo de Desenvolvimento Infantil, vinculado ao Centro de Ciências da Educação, a UFSC atua também nesse nível educacional. Dois colégios agrícolas faziam parte da estrutura da UFSC até 2008, o Colégio Agrícola de Camboriú (CAC) e o Colégio Agrícola Senador Carlos Gomes de Oliveira (CASCGO), em Araquari. Esses colégios oferecem cursos técnicos em educação profissional, ensino médio integrado, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) e cursos superiores. Com a publicação da Lei n.º 11.892 em 30 de dezembro de 2008, foram criados os institutos federais de educação, ciência e tecnologia. A partir de então, esses colégios agrícolas se desvincularam da UFSC e passaram a integrar o Instituto Federal Catarinense. Porém, a UFSC continua apoiando administrativamente esses colégios até sua completa consolidação, que deverá se dar a partir do ano de 2010. Na modalidade de ensino a distância, a UFSC iniciou sua atuação em 1995 com o Laboratório de Ensino a Distância (LED), privilegiando a pesquisa e a capacitação via projetos de extensão com a oferta de diversos cursos de aperfeiçoamento, formatados em vídeo-aulas geradas por satélite. Nos últimos anos, diversos grupos se envolveram em ações de educação a distância na UFSC, dentro do Projeto Universidade Aberta do Brasil (UAB), possibilitando o desenvolvimento de infra-estrutura que viabilizou a oferta de cursos de extensão, graduação e especialização em grande parte do território nacional, contribuindo para a expansão da instituição. No Centro de Ciências da Educação (CED), há o Laboratório de Novas Tecnologias (Lantec), que dá suporte pedagógico para os cursos de licenciatura oferecidos pela Universidade. No Centro Sócio-Econômico (CSE) há o NECONT (Núcleo de Economia e Contabilidade), que atende aos Departamentos de Ciências Contábeis e Ciências Econômicas, e a equipe da metodologia para EaD, que atende as demandas dos cursos de administração. O HIPERLAB e o LAED são laboratórios vinculados ao Centro de Comunicação e Expressão (CCE) e ao Centro de Ciências Físicas e Matemáticas (CFM) respectivamente, os quais contribuem também para a efetivação desta modalidade de ensino.

Na modalidade de ensino presencial, a participação da UFSC no Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais Brasileiras (REUNI) em 2008 permitiu de forma significativa a oferta de novos cursos e vagas. Com base nos recursos desse programa, a UFSC também criou e instalou, em 2009, os novos campi de Araranguá, Curitibanos e Joinville. No contexto do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), a educação superior baliza-se pelos seguintes princípios complementares: i) expansão da oferta de vagas, ii) garantia de qualidade, iii) promoção de inclusão social pela educação, iv) ordenação territorial, permitindo que ensino de qualidade seja acessível às regiões mais remotas do País, e v) desenvolvimento econômico e social, fazendo da educação superior, seja enquanto formadora de recursos humanos altamente qualificados, seja como peça imprescindível na produção científico-tecnológica, elemento-chave da integração e da formação da Nação.

A presença de Instituições de Ensino Superior (IES) em todas as regiões é elemento fundamental de desenvolvimento econômico e social e de melhoria da qualidade de vida da população, pois, proporciona o aproveitamento das potencialidades locais. Da mesma forma, as regiões de abrangência das IES estão

---

permanentemente desfrutando de um acentuado processo de transformação econômica e cultural propiciado por parcerias que fomentam a troca de informações e a interação científica, tecnológica e intelectual, firmadas entre essas instituições e as comunidades em que estão inseridas. O Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) é uma das ações integrantes PDE em reconhecimento ao papel estratégico das universidades federais para o desenvolvimento econômico e social e tem a finalidade imediata de aumentar o número de vagas de ingresso e a redução das taxas de evasão nos cursos presenciais de graduação. O REUNI além de permitir a expansão democrática do acesso ao ensino superior, aumentando expressivamente o contingente de estudantes de camadas sociais de menor renda na universidade pública também possibilitou a expansão e interiorização das instituições federais de educação superior.

Como resultado do REUNI, a UFSC desenvolveu um plano de expansão através da interiorização no Estado, criando 3 (três) novos Campi. As cidades contempladas com a expansão da UFSC foram: Araranguá, Curitibanos e Joinville. Os novos Campi estão sendo estruturados para oferecer Ensino, Pesquisa e Extensão destinados à formação interdisciplinar de profissionais de nível superior. A Figura 1 ilustra o mapa de interiorização da UFSC no estado.



Figura 2: Localização dos Campi da UFSC.

A criação dos novos Campi da UFSC busca duas metas propostas pela atual administração federal:

- Interiorização da educação pública, preenchendo lacunas geográficas e ocupando espaços em regiões nas quais as carências impedem o acesso das populações menos favorecidas ao ensino superior e, conseqüentemente, ao desenvolvimento;
- Aumentar o percentual de estudantes matriculados no ensino superior público com relação ao total dos estudantes matriculados no País.

O Campus de Araranguá tem como um dos objetivos o de atender o extremo sul do estado de Santa Catarina. A região onde se situa o Campus de Araranguá, conhecida como Mesorregião Sul Catarinense, formada pelas Microrregiões Araranguá, Criciúma e Tubarão, abriga em torno de 902.478 habitantes distribuídos em 44 municípios. A região apresenta estrutura produtiva altamente diversificada e tem sua base econômica na agricultura, indústrias metalúrgicas, moveleira, cerâmica, confecção e construção civil, porém, também se pode considerar os serviços e o turismo como fatores econômicos representativos para a microrregião de Araranguá. Principalmente na microrregião Criciúma, podem ser identificadas agrupamentos de indústrias de

---

artigos plásticos, química, metal-mecânico e cerâmica de revestimento sendo que o setor metal-mecânico é formado especialmente por empresas de micro e pequeno porte voltadas desde as atividades elementares, como as de metalurgia básica, até a produção de máquinas e equipamentos para a indústria ceramista. Já a estrutura produtiva do setor químico é composta por empresas de médio porte especializadas na produção de coloríficos químicos para a produção de cerâmicas de revestimento.

### **3.2. Projeto Pedagógico Institucional**

O Projeto Pedagógico Institucional (PPI), inicialmente apresenta a forma como a Instituição insere-se regionalmente, em especial no Estado de Santa Catarina. A seguir, apresentam-se os princípios filosóficos e técnico-metodológicos gerais que norteiam as práticas acadêmicas e a organização didático-pedagógica da Universidade. Na sequência, apresentam-se as políticas, objetivos e metas para as diferentes áreas de atuação ou dimensões da universidade.

#### **3.2.1. Inserção regional**

Os processos desencadeados pela globalização nas últimas décadas provocaram inúmeros desafios nos campos social, econômico, político, cultural e ambiental, em âmbito nacional e internacional. Tais desafios, postos em distintos setores, grupos sociais e territórios, impuseram a aquisição de novos conhecimentos e a capacidade de inovação como condições básicas para o desenvolvimento nas áreas de atuação acadêmica das universidades. Mais especificamente, esse quadro indica que a universidade, pelo fato de integrar com grande destaque o sistema de produção de conhecimentos, revela-se o tipo de instituição especialmente talhada para cumprir um papel decisivo em tal contexto.

No alvorecer do século XXI, a Universidade Federal de Santa Catarina possui como horizonte mais imediato de seu funcionamento um território estadual caracterizado pela clara associação entre setores de atividades e regiões. Uma espécie de “divisão espacial setorial do trabalho” marca, de fato, o estado catarinense, embora as décadas mais recentes tenham registrado alguma difusão inter-regional de certas atividades.

Em traços largos, na forma de não mais que um mero esboço, e sem qualquer pretensão de uma cobertura completa, cabe assinalar que o nordeste catarinense é assimilável à produção eletrometal-mecânica; o norte, à indústria moveleira; o Vale do Itajaí, ao complexo têxtil e vestuarista; o grande oeste, às agroindústrias de suínos e aves; o sul, a uma economia carbonífera que se diversificou rumo à cerâmica de revestimento, ao vestuário e à indústria de plástico. O litoral constitui reduto de um setor de turismo que, embora amplamente sazonal, ostenta vitalidade e imprime sua marca na paisagem por meio de uma urbanização acelerada em diversos municípios.

As últimas duas décadas assistiram a iniciativas de reestruturação, ou pelo menos de ajustes às condições gerais de funcionamento da economia, em vários segmentos desses setores industriais, com reflexos nas regiões. Seja nos anos 1990, no marco da abertura comercial do Brasil, seja nos anos 2000, com as vicissitudes ligadas ao câmbio, registrou-se combinação de modernização produtiva, fechamento ou redução de atividades, demissões e transferências de capacidades para outras localizações, entre outros processos. Uma das formas pelas quais esses movimentos se exprimem tem a ver com uma dinâmica demográfica marcada por intensas migrações, destacando-se o fluxo desde municípios do oeste (afetados pelas transformações na agroindústria) com destino ao litoral norte, prioritariamente. Mas esse é somente um dos muitos e inquietantes problemas vivenciados em Santa Catarina no período contemporâneo.

---

Além do desenvolvimento de tecnologias e inovações e capacitação para ocupação de postos de trabalhos no mercado industrial, é importante o papel que a UFSC assume para a região na formação de professores para atuação no ensino fundamental, médio e superior. Também é importante para o estímulo a uma produção de conhecimentos aptos a serem utilizados em tentativas de equacionamento de problemas amargados em diferentes setores de atividade, bem como por distintos grupos sociais territorializados. Isso certamente denota um alto grau de inserção regional e significa um elevado senso de responsabilidade social.

Assinale-se que a UFSC exhibe tradição nesse campo. Não permite equívoco o reconhecimento de que foi decisivo o seu envolvimento no processo que redundou na entronização de uma importante inovação no litoral catarinense, a maricultura de moluscos, base de novas oportunidades em termos de ocupação e de renda em diversas localidades litorâneas afetadas pelo declínio da pesca artesanal. Outro envolvimento de sucesso foi a bem-sucedida interação com o parque industrial regional e nacional, em especial com o nordeste catarinense. Essa interação constitui-se num dos melhores modelos entre as instituições de ensino superior brasileiras.

Todos os atores da UFSC têm ciência e consciência dos desafios crescentes em quantidade e complexidade da sociedade contemporânea. São demandas legítimas de muitas representações sociais, da interculturalidade, de novos critérios para ingresso e frequência, fundamentados no mérito e na justiça social, da implantação e enculturação das novas tecnologias em todas as frentes de atuação, bem como dos distintos perfis exigidos para novos cursos de graduação. Demandas estruturais da inquietação saudável dos pesquisadores, estudantes e servidores técnico-administrativos para alcançar mais êxito na busca e conquista do conhecimento elaborado, para consolidar nossos valores. Para melhor servir a população, a UFSC vem melhorando a qualidade do ensino em todos os níveis de escolaridade, vinculado à pesquisa básica e aplicada e às diversas frentes de extensão.

A Universidade resgata uma dívida social histórica com o interior do Estado, com a oferta de vagas a estudantes, na modalidade presencial em Florianópolis, e, a partir de 2009.2, nas novas sedes do interior – Araranguá, Curitibanos e Joinville. Adicionalmente, na modalidade a distância, atendem-se polos conveniados com a Universidade Aberta do Brasil (UAB), distribuídos em todo o Estado de Santa Catarina, em que quase um total de vinte cursos a distância são hoje oferecidos para graduação, pós-graduação lato sensu e extensão. Alguns desses cursos são oferecidos em vários estados brasileiros e mesmo em todo o País, como é o caso do curso de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Assim, os princípios de gratuidade e qualidade fortalecem-se com o atual atendimento, mais equânime, mais distribuído no território catarinense e, portanto, mais justo socialmente.

O mesmo espírito voltado ao favorecimento da inclusão social junto a contingentes que sofrem o estreitamento das suas possibilidades de reprodução, por conta das mudanças recentes e dos processos em curso e mesmo futuros – entre outros fatores devido à crise mundial contemporânea – haverá de pautar as ações da UFSC nos anos vindouros. O desafio não é pequeno, pois a exigência envolve nada menos que conjugar as tarefas de educação, típicas de quaisquer instituições de ensino superior, com práticas de pesquisa e extensão enfeixadas num consequente aprofundamento da inserção regional dessa Instituição.

---

### 3.2.2. Fundamentos da prática acadêmica

Como missão da UFSC, a prática acadêmica busca a ampliação e o aprofundamento da “formação do ser humano para o exercício profissional, a reflexão crítica, a solidariedade nacional e internacional, na perspectiva da construção de uma sociedade justa e democrática e na defesa da qualidade da vida”.<sup>1</sup>

Em seu projeto pedagógico institucional, a UFSC estabelece as bases para a busca de excelência acadêmica, com vistas à formação do ser humano, enfatizando conhecimento teórico, habilidades científico-tecnológicas, autonomia intelectual e pessoal, compreensão profissional, ética e social, capacidade de comunicação e com atitude propositiva em relação ao desenvolvimento social e econômico do País. A incorporação dessas diretrizes em todos os níveis de formação de pessoas deve nortear as práticas pedagógicas da Instituição, reduzindo, desta maneira, a distância que ainda separa as técnicas e os procedimentos pedagógicos na formação de graduados e de pós-graduados.

O ensino em todas as modalidades oferecidas pela UFSC representa sua atividade fundamental, como de toda universidade brasileira, e baseia-se na construção de um processo de socialização do conhecimento. Espera-se que o compromisso social de uma universidade pública esteja claramente definido de modo que docentes e discentes reconheçam a importância de seu papel como agentes transformadores.

Para garantir uma reflexão crítica a seus egressos, um dos elementos centrais da missão da UFSC inclui o incentivo ao trabalho de pesquisa e investigação científica com vistas a desenvolver a ciência e a tecnologia, ao mesmo tempo em que cria e difunde a cultura. Com isso, busca entender o ser humano e o meio em que vive. Simultaneamente, promove a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade, comunicando tal saber por meio do ensino, de publicações e de outras formas de comunicação. Essa comunicação ampla é complementada pelo estímulo ao conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e os regionais, com destaque para as questões do Estado de Santa Catarina.

A Universidade deve aprofundar suas atividades de extensão para a população em geral, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na Instituição. Essas atividades estão expressas, em muitos casos, na prestação de serviços especializados à comunidade, estabelecendo com esta uma relação de reciprocidade.

### 3.2.3. Organização didático-pedagógica

A organização didático-pedagógica da UFSC está centrada em pró-reitorias e câmaras, conforme ilustrado pela Figura 2. Os órgãos deliberativos são as câmaras de Ensino de Graduação, de Pós-Graduação, de Pesquisa e de Extensão. Os órgãos executivos são a Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PREG), a Pró-Reitoria de Pós-Graduação (PRPG) e a Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão (PRPE).<sup>2</sup>

Os cursos estão ligados às unidades universitárias, conforme a Figura 3. Cada curso ou programa tem um colegiado e o próprio centro tem um colegiado amplo, o Conselho da Unidade, composto de, entre outros, representantes dos departamentos e cursos.

---

<sup>1</sup> Os princípios filosóficos que norteiam as práticas acadêmicas da UFSC estão resumidos nos Art.3.º e 4.º de seu Estatuto, devendo-se lembrar que o Art.3.º representa a Missão.

<sup>2</sup> As normas básicas do ponto de vista didático-pedagógico são a Resolução n.º 17/CUn/97, da graduação, e a Resolução n.º 10/CUn/97, da pós-graduação.

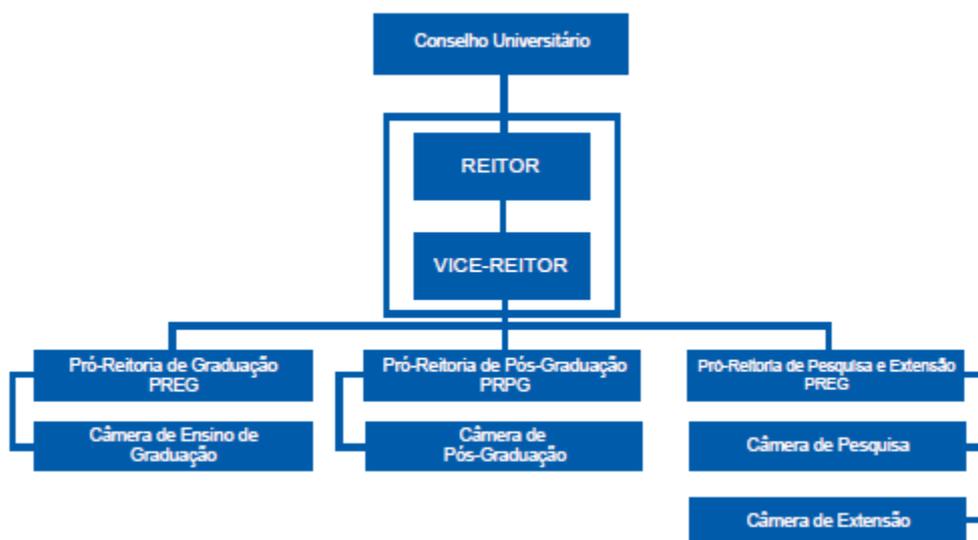


Figura 3 - Organograma de Pró-Reitorias e Câmaras. Fonte: UFSC – SEPLAN

Nos novos *campi* de Araranguá, Curitibanos e Joinville, os cursos estão ligados à direção geral do *campus*, conforme ilustrado na Figura 4.

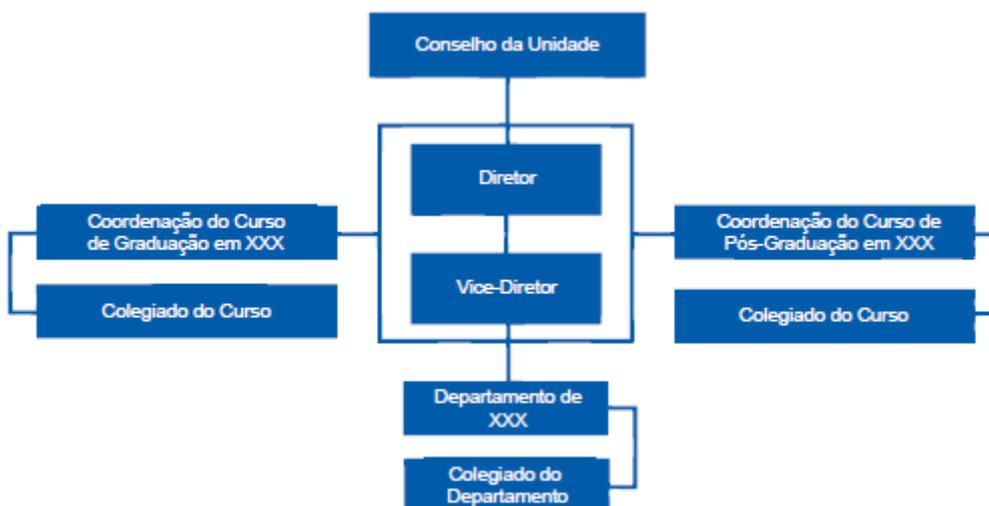


Figura 4 - Organograma de unidade universitária . Fonte: UFSC – SEPLAN

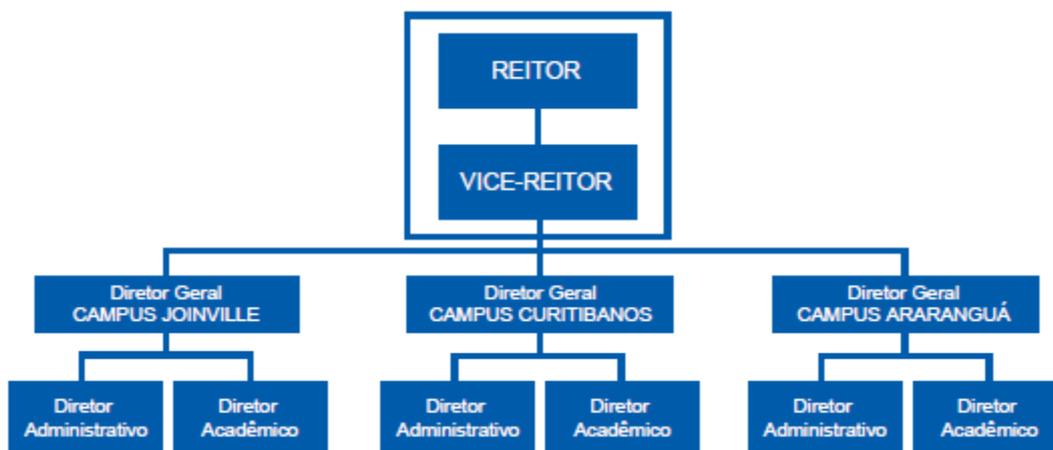


Figura 5 - Organograma dos novos campi. Fonte: UFSC – SEPLAN.

### 3.3. Graduação

A Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PREG), órgão executivo central, auxilia o Reitor em suas tarefas executivas na área da educação do ensino básico e do ensino superior de graduação das modalidades presencial e a distância.

Entre as competências da PREG estão: (1) coordenar a formulação e a implementação de políticas para o ensino; (2) emitir pareceres sobre a criação, expansão, modificação ou extinção de cursos de graduação; (3) convocar e presidir as reuniões da câmara de ensino de Graduação; e (4) propor à Câmara de Ensino de Graduação diretrizes de avaliação dos cursos de graduação.

Como instâncias de tarefas executivas, a PREG possui, além do Pró-Reitor, o Diretor de Gestão e Desenvolvimento Acadêmico (DGA) ao qual estão ligados a Supervisão dos Programas de Inclusão, a Comissão Permanente do Vestibular (COPERVE) e a Comissão Permanente de Pessoal Docente (CPPD). Além disso, ainda ligados ao DGA, estão os departamentos de Integração Acadêmica e Profissional (DIP), de Ensino (DEN), de Apoio Pedagógico e Avaliação (DPA) e de Administração Escolar (DAE). O Departamento de Gestão e Desenvolvimento Acadêmico é responsável pela supervisão direta de todas as instâncias da PREG, inclusive administrativas. O Departamento de Ensino é responsável pela coordenação das atividades de ensino de graduação nas modalidades presencial e a distância, além da educação básica. O Departamento de Apoio Pedagógico e Avaliação coordena as atividades de atualização didático-pedagógica aos docentes e assessora os cursos de graduação nas atividades relacionadas aos processos de avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). O Departamento de Administração Escolar é responsável pela administração e registro das atividades discentes.

O Departamento de Integração Acadêmica e Profissional coordena as atividades de estágio, Programa de Educação Tutorial (PET) e monitoria. Consideram-se estágios as atividades programadas, orientadas e avaliadas que proporcionam ao aluno aprendizagem social, profissional ou cultural, por meio de sua participação em atividades de trabalho em seu meio, vinculado à sua área de formação acadêmico-profissional. Para melhor operacionalizar as atividades com a comunidade universitária e com as unidades

---

concedentes de estágio, informações sobre legislação, convênios, ofertas de estágios, formulários e outros assuntos correlatos são disponibilizadas na internet.<sup>3</sup>

A Câmara de Ensino de Graduação é o órgão deliberativo e consultivo em matéria de ensino de graduação. É composta pelo Pró-Reitor de Graduação, por representantes de coordenadores de cursos e por representantes discentes de graduação. Tem como competência principal propor normas e decidir sobre o ensino básico e o de graduação, incluindo normas sobre regime de trabalho de docentes.

Cada curso de graduação indica em seu projeto pedagógico as competências exigidas. Em 2009, a UFSC finaliza o processo de reforma curricular, e todos os cursos de graduação estão com seus projetos em construção, tramitando pelos órgãos colegiados ou já aprovados e em implantação.<sup>4</sup>

Uma nova experiência também ocorre nos novos campi, em que as unidades universitárias não são organizadas em departamentos. Os cursos têm um ciclo de três anos, com a possibilidade de extensão para formação mais especializada.

Uma das preocupações nesse processo de reforma e também nos estudos de viabilidade de criação de novos cursos é a avaliação externa de cursos proporcionada pelo SINAES, dentro do mesmo sistema que estabeleceu a obrigatoriedade de elaboração do PDI. A avaliação dos cursos existentes é composta de três avaliações parciais: instituições, cursos e desempenho dos estudantes. A Tabela 1 apresenta as médias das notas do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), considerando as notas mais recentes de cada curso, agrupando-os por área de conhecimento.<sup>5</sup>

A Coordenadoria de Educação Básica (CEB), órgão do Departamento de Ensino da PREG, cuida da execução das ações relativas à política de Educação Básica e emite pareceres a respeito da abertura de concursos públicos e contratação dos professores efetivos e substitutos.

Até o final de 2008, o Colégio Agrícola de Camboriú (CAC) e o Colégio Agrícola Senador Carlos Gomes de Oliveira (CASC GO), localizado no município de Araquari, vinculavam-se à UFSC, atuando no ensino médio. A partir de 2009, esses Colégios passaram a se constituir como institutos federais catarinenses, desvinculando-se da universidade. Permanecem o Núcleo de Desenvolvimento Infantil (NDI) e o Colégio de Aplicação (CA), juntos completando o ciclo de atendimento da educação básica na UFSC: ensino infantil, fundamental e médio.

---

<sup>3</sup> Ver [www.reitoria.ufsc.br/estágio](http://www.reitoria.ufsc.br/estágio)

<sup>4</sup> O catálogo de ementas de cada curso está disponível em [www.sia.ufsc.br/catalogo](http://www.sia.ufsc.br/catalogo).

<sup>5</sup> Os conceitos por curso estão disponíveis em [www.inep.gov.br/superior/enade/](http://www.inep.gov.br/superior/enade/).

Tabela 1 - Média de conceitos do ENADE, segundo áreas do conhecimento – 2008.

Área do Conhecimento	Média
Ciências Exatas e da Terra	3,6
Engenharias	4,8
Ciências da Saúde	3,3
Ciências Agrárias	3,0
Ciências Sociais Aplicadas	2,7
Ciências Humanas	3,5
Linguística, Letras e Artes	4,0

Fonte: SEPLAN

O Colégio Agrícola de Camboriú e o Colégio Agrícola Senador Carlos Gomes de Oliveira desvincularam-se da UFSC em 29/09/2008 e passaram a integrar o Instituto Federal Catarinense, sob a denominação de *Campus Camboriú* e *Campus Araquari*, respectivamente. Porém, a UFSC ainda apoia administrativamente esses colégios até a completa consolidação da transferência, que deverá ocorrer em 2010.

### 3.4. Pós-graduação

Como parte de sua organização didático-pedagógica, a UFSC conta com a Pró-Reitoria de Pós-Graduação (PRPG), a qual atua como órgão executivo central da Reitoria nessa área. Entre suas atribuições, estão o acompanhamento de programas de pós-graduação e a coordenação de atividades relacionadas à criação, funcionamento, acompanhamento e avaliação dos cursos de especialização, mestrado e doutorado.

A Câmara de Pós-Graduação é o órgão deliberativo em matéria de pós-graduação. É composta pelo Pró-Reitor de Pós-Graduação, como presidente, por representantes dos coordenadores de programas de pós-graduação stricto sensu e por representantes discentes dos cursos de pós-graduação, indicados pela respectiva entidade estudantil. A Câmara de Pós-Graduação tem como competência principal a proposição de normas para essa área de ensino, incluindo os aspectos didático-pedagógicos.

O desenvolvimento de políticas harmoniosas e de qualidade no ensino de Pós-Graduação assume o objetivo maior de buscar novos patamares de excelência acadêmica. Entre as metas para a pós-graduação, com vistas a atingir esse objetivo maior, e que aparecem detalhadamente na seção sobre políticas, mais abaixo, podem ser destacadas aqui as seguintes:

- Criação de programas de Pós-Graduação em todas as áreas existentes na graduação;
- Criação de doutorados junto aos programas que só contam com mestrados;
- Criação de novos programas interdisciplinares que atendam a outros perfis de formação;
- Elevação de patamar na avaliação da CAPES como decorrência da melhoria do desempenho e da qualificação continuada e ascendente dos programas;
- Ampliação da inserção nacional da Pós-Graduação da UFSC;
- Internacionalização da Pós-Graduação.

A partir da interação entre a PRPG e os Programas de Pós-Graduação, foram facilitadas ações visando à melhoria da inserção nacional com os Projetos de Doutorado Interinstitucional (Dinter) e de Mestrado Interinstitucional (Minter), e da inserção internacional nos diversos programas de internacionalização:

---

Erasmus Mundus, Bolsas de Doutorado Sanduíche, Professor Visitante Estrangeiro, Pós-doutorados no exterior.

Em relação a objetivos e metas para o planejamento e gestão institucional, a PRPG trabalha com duas lógicas de expansão, uma quantitativa e outra qualitativa. A primeira engloba os esforços para a abertura de novos programas de pós-graduação, tanto naquelas áreas em que já existe um curso de graduação como nas áreas em que existem linhas de pesquisa de prestígio. A segunda lógica, e principal delas, dá-se no sentido do aumento da qualificação dos programas de pós-graduação. Submetida a avaliações trienais, a pós-graduação vem apresentando um crescimento qualitativo regular e constante. A evolução dos conceitos de programas de pós-graduação da UFSC, submetidos à sistemática de avaliação trienal da CAPES, está apresentada na Tabela 2. Nos extremos, nota-se a diminuição do número de cursos com o menor conceito e o aparecimento de um programa de mestrado e doutorado com o conceito máximo. Mesmo assim, a Universidade deve aumentar seus esforços para que haja uma maior proporção de cursos entre os conceitos mais altos, pois há uma proporção relativamente alta de notas 3 e 4, que passou de 32% para 40%.

Tabela 2 - Número de cursos de pós-graduação, segundo o conceito-CAPES e o tipo de curso – 2004 e 2009.

Conceito	Mestrado		Doutorado	
	2004	2009	2004	2009
3	13	11	2	1
4	18	22	8	16
5	17	18	18	20
6	5	4	5	4
7	0	1	0	1

Fonte: UFSC-PRPG

## **4. CONCEPÇÃO E FINALIDADE DO BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO.**

### **4.1. Antecedentes Conceituais**

A Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, em seus cinquenta anos, desenvolveu processos de ensino e pesquisa a luz de reformas pedagógicas que a levaram ser uma universidade de referência. Agora, procura estender seus projetos políticos pedagógicos para acomodar sob esta base consolidada mecanismos que levem a uma flexibilização do processo de ensino, pesquisa e extensão de maneira que paulatinamente ingresse no contexto global da formação sem fronteiras. Esta flexibilização demanda ações governamentais para a criação de um contexto nacional de equivalências curriculares, de créditos e de modularização do ensino de maneira a permitir a mobilidade na formação acadêmica em sua forma plena e com bases de amparo legal bem constituídas.

Desta forma, a concepção deste PPC procura uma solução moderada de inserção de novas concepções pedagógicas ao propor uma organização das competências nos primeiros três anos de maneira a caracterizar um módulo de formação universitária de cunho científico neste período. Da mesma forma o módulo de formação tecnológica, nos dois últimos dois anos e meio é concebido de maneira a fortalecer a criação de um ambiente de inovação ao confluir com ações integradas com a pós-graduação, com o núcleo de inovação tecnológica, bem como com o ambiente da incubadora.

---

Esta organização pedagógica tem primeiramente por finalidade induzir uma cultura para a inovação de processos e produtos através da aplicação de métodos e técnicas da engenharia de computação, bem como ter como legado uma modularização que a torne apta a ser rapidamente incluída no modelo de ensino por ciclos quando esta política pedagógica for plenamente incorporada ao plano político pedagógico institucional da UFSC.

## 4.2. Justificativa

A criação do curso de Engenharia de Computação no Campus Araranguá justifica-se por (1) a crescente demanda no país por profissionais da área de engenharia, especialmente, aquelas ligadas aos sistemas digitais, (2) por que no Estado de Santa Catarina não existem cursos de Engenharia de Computação sendo ofertados por IES públicas e (3) porque o Campus de Araranguá estrutura-se para a plena implantação deste curso.

O Brasil possui atualmente uma conhecida carência de profissionais na área de engenharia. O engenheiro de computação tem uma formação ampla que inclui as áreas de Engenharia Elétrica e Ciência da Computação, o que é uma combinação importante para o desenvolvimento das áreas ligadas aos sistemas digitais e é muito atraente para os futuros empregadores. São exemplos da atuação destes profissionais as áreas de Comunicação de Dados, Redes de Computadores, Automação Industrial e Comercial, Microeletrônica, Microprocessadores e Microcomputadores, Processamento Digital de Sinais, Eletrônica Automotiva e Engenharia Biomédica. O curso de Engenharia de Computação provê aos estudantes fundamentos que os preparam para uma carreira duradoura e fornecem base e estímulo para que continuem seus estudos em cursos de pós-graduação ou de aperfeiçoamento profissional, o que é imperativo para que um profissional mantenha sua competência técnica em uma área que muda e se desenvolve constantemente.

Apesar da importância desta área para o desenvolvimento, ainda é pequena a oferta desta formação no Brasil e, em especial, no Estado de Santa Catarina. Atualmente, 123 (cento e vinte três) cursos de Engenharia de Computação têm autorização de funcionamento no país, sendo que destes, 37 (trinta e sete) são ofertados em IES públicas (federais e estaduais). Em Santa Catarina, porém, apenas 3 (três) cursos de Engenharia de Computação são oferecidos por IES privadas. O primeiro, em São José, distante 206 km de Araranguá, é oferecido pela Universidade do Vale do Itajaí. O segundo, em Joaçaba, distante 406 km de Araranguá, é oferecido pela Universidade do Oeste de Santa Catarina. O terceiro, em Joinville, distante 373 km de Araranguá, é oferecido pelo Instituto Superior Tupy (Consultado na plataforma eMEC, disponível em: [emec.mec.gov.br](http://emec.mec.gov.br). Acesso em: 21/07/2010). Este número de 123 cursos deve ser entendido em contexto quando comparado com os 174 cursos de Engenharia Elétrica, 24 cursos de Engenharia Eletrônica e 95 cursos de Automação (e Mecatrônica) que existem hoje no país, demonstrando um claro potencial de crescimento desta área, especialmente, no Estado de Santa Catarina. A Tabela 1 apresenta o número de cursos na área de computação em Santa Catarina e o total de vagas ofertadas. Pode-se observar que do total de vagas ofertadas apenas 3,2% são para cursos de Engenharia de Computação.

Tabela 3: Cursos de computação e vagas no estado de Santa Catarina.

Cursos	Quantidade	%	Vagas anuais	%
Sistemas de Informação	41	65,1	3.124	62,7
Ciência da Computação	19	30,2	1.700	34,1
Engenharia de Computação	3	4,8	160	3,2
<b>Totais</b>	<b>63</b>	<b>100</b>	<b>4.984</b>	<b>100</b>

---

Se forem consideradas as oportunidades de trabalho para os engenheiros de computação em uma variedade de lugares como nos centros de pesquisa, nas indústrias (química, petrolífera, automotiva, etc.), em órgãos governamentais, e em serviços (por exemplo: telecom), entre outros, é possível concluir que o número de vagas ofertadas no estado é inexpressivo.

Estes são alguns dos fatores que justificam a implantação do curso de Engenharia de Computação no Campus da UFSC em Araranguá. O ensino gratuito certamente irá atrair um número expressivo de candidatos impossibilitados de frequentar o ensino privado por questões financeiras e também pelo fato de permitir uma melhor seleção entre eles, oportunizando o ingresso no ensino superior de talentos existentes na região. Tudo isso irá contribuir de forma significativa para o desenvolvimento sócio-econômico da região além de construir um curso com alunos de nível escolar diferenciado.

### **4.3. Base Legal**

A base legal atual em que se apóia a sua criação, no plano da legislação federal, é o artigo 53, da Lei 9.394/96 (LDBEN - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), que assegura, no inciso I, às instituições universitárias, a autonomia para criação de novos cursos e, no inciso II, a liberdade de fixação dos seus currículos. No plano das normas internas da UFSC, fundamentam-se na Resolução nº 17 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, a qual estabelece definições, princípios, modalidades, critérios e padrões para a organização dos cursos de graduação na UFSC. Os documentos normativos consultados para subsidiar a proposta dos Bacharelados são:

PARECER CNE/CES nº. 776, 3/12/1997. Orientação para diretrizes curriculares dos Cursos de Graduação.

PARECER CNE/CES nº. 67, 11/3/2003. Aprova Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais - DCN - dos Cursos de Graduação e propõe a revogação do ato homologatório do PARECER CNE/CES 146/2002.

PARECER CNE/CES nº. 108, 7/5/2003. Duração de cursos presenciais de Bacharelado.

PARECER CNE/CES nº. 136, 4/6/2003. Esclarecimentos sobre o Parecer CNE/CES 776/97, que trata da orientação para as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação.

PARECER CNE/CES nº. 210, 8/7/2004. Aprecia a Indicação CNE/CES 1/04, referente à adequação técnica e revisão dos pareceres e resoluções das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação.

PARECER CNE/CES nº. 329, 11/11/2004. Carga horária mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

PARECER CNE/CES nº. 184, 7/7/2006. Retificação do Parecer CNE/CES nº. 329/2004, referente à carga horária mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

RESOLUÇÃO Nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

---

RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

RESOLUÇÃO Nº 3, DE 2 DE JULHO DE 2007. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora aula, e dá outras providências.

PARECER CNE/CES Nº 153, DE 7 de AGOSTO DE 2008. Consulta sobre a carga horária mínima do curso de Engenharia da Computação.

PARECER CNE/CES Nº 136/2012 de 9 de março de 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação.

PORTARIA Nº 4.059, DE 10 DE DEZEMBRO DE 2004.

Art. 1o. As instituições de ensino superior poderão introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semi-presencial, com base no art. 81 da Lei n. 9.394, de 1.996, e no disposto nesta Portaria.

§ 1o. Para fins desta Portaria, caracteriza-se a modalidade semi-presencial como quaisquer atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino-aprendizagem centrados na auto-aprendizagem e com a mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologias de comunicação remota.

§ 2o. Poderão ser ofertadas as disciplinas referidas no caput, integral ou parcialmente, desde que esta oferta não ultrapasse 20 % (vinte por cento) da carga horária total do

São destacados nesses Pareceres dispositivos pertinentes não somente à possibilidade de implantação dos Bacharelados, como também aspectos característicos dessa modalidade de graduação tais como: formação generalista, flexibilidade e interdisciplinaridade. Além desses documentos legais, cabe destacar o Projeto de Lei da Reforma Universitária, ora em tramitação no Congresso Nacional (PL 7.200/2006), que dedica à inovação da estrutura acadêmica dos cursos superiores.

#### **4.4. Caracterização geral das mesorregiões de Santa Catarina**

Santa Catarina possui um importante parque industrial, ocupando posição de destaque no Brasil. A indústria de transformação catarinense é a quarta do país em quantidade de empresas e a quinta em número de trabalhadores. Os segmentos de artigos do vestuário e alimentar são os que mais empregam, seguindo-se dos artigos têxteis.

O PIB catarinense é o sexto do Brasil, registrando, em 2008, R\$ 123,3 bilhões. O setor secundário participa com 34,4%, o terciário com 57,5% e o primário com 8,0%. Dentro do setor secundário, a participação da indústria de transformação é de 23,3% e a da construção civil é de 5,1%, segundo dados do IBGE.

A economia industrial de Santa Catarina é caracterizada pela concentração em diversos polos, o que confere ao estado padrões de desenvolvimento equilibrado entre suas regiões: cerâmico, carvão, vestuário e

---

descartáveis plásticos no sul; alimentar e móveis no Oeste; têxtil, vestuário, naval e cristal no Vale do Itajaí; metalurgia, máquinas e equipamentos, material elétrico, autopeças, plástico, confecções e mobiliário no Norte; madeireiro na região Serrana e tecnológico na capital. Embora haja essa concentração por região, muitos municípios estão desenvolvendo vocações diferenciadas, fortalecendo vários segmentos de atividade. A indústria de base tecnológica, além de estar presente na Grande Florianópolis, também se destaca em Blumenau, Chapecó, Criciúma e Joinville.

No estado estão situadas importantes indústrias, algumas com destaque na América Latina e outras no mundo. Santa Catarina é líder na América Latina em produção de elementos de fixação (parafusos, porcas), peças/componentes para bicicletas, tubos e conexões de plástico, etiquetas tecidas, camisetas de malha, blocos e cabeçotes para motor, compressores de ar a pistão, fitas elásticas e fitas rígidas e motores, geradores e transformadores elétricos.

Santa Catarina é líder nacional nos produtos citados acima e na fabricação de: cerâmica para revestimento; eletroferragens galvanizadas a fogo para distribuição de energia elétrica, telefonia e tv a cabo; peças para trator (esteira, roletes, pino, bucha, roda motriz e roda guia), fornos elétricos, fogões de embutir e carrinhos de mão para construção civil, embalagem plástica flexível para o agronegócio, fios para tricô e crochê, softwares para engenharia, tall oil (CTO) e esterol.

É o maior produtor de suínos, pescados e industrializados de carnes (derivados de frango, suínos e bovinos) do Brasil.

De janeiro a dezembro de 2010, as exportações catarinenses alcançaram o valor acumulado de US\$ 7,6 bilhões, o que significa um acréscimo de 17,96% em relação ao ano anterior. Os valores exportados por Santa Catarina corresponderam a 3,76% das exportações brasileiras. Ocupamos a décima colocação no ranking nacional. Os principais mercados de destino dos produtos catarinenses em 2010 foram Estados Unidos (11,9%), Países Baixos-Holanda (8,3%), Argentina (7,3%) e Japão (6,3%).

O estado possui uma forte estrutura portuária, por onde escoam grande parte da produção: portos de Itajaí, São Francisco do Sul, Imbituba e Navegantes. O porto de Laguna atua voltado à pesca. Além desses, o porto de Itapoá está em fase inicial de operação, o que permitirá em breve a agregação de maior valor logístico à nossa região.

#### **4.4.1. Alimentar**

Santa Catarina possui uma indústria alimentar bastante forte, sendo o maior produtor de carne suína do país e o segundo de frangos. O estado também se destaca na pesca, ocupando nacionalmente liderança na produção de pescados. Frango é o primeiro produto em nossa pauta de exportação e suíno o quinto. A indústria alimentar é a segunda maior empregadora dentre os segmentos industriais do estado.

#### **4.4.2. Máquinas e Equipamentos**

A indústria de máquinas e equipamentos de Santa Catarina se destaca na fabricação de compressores e eletrodomésticos (linha branca). É líder no mercado nacional e na América Latina no segmento de compressores de ar comprimido a pistão e é o maior exportador do Brasil de motocompressores herméticos. O

---

estado ocupa a segunda posição na América Latina na produção de empacotadoras e enfardadeiras automáticas e possui uma das três maiores indústrias do mundo fabricantes de equipamentos para a produção de lâminas de madeira.

#### **4.4.3. Têxtil e Vestuário**

Santa Catarina é o segundo maior polo empregador têxtil e de vestuário do Brasil. No estado está localizada a maior empresa brasileira e a segunda do mundo na fabricação de camisetas de malha, bem como em etiquetas tecidas. É o maior fabricante de fios para tricô e crochê do país. É líder na América Latina na produção de fitas elásticas e rígidas e no comércio internacional é o maior exportador do país de roupas de toucador/cozinha, de tecidos atoalhados de algodão e de camisetas T-Shirt de malha.

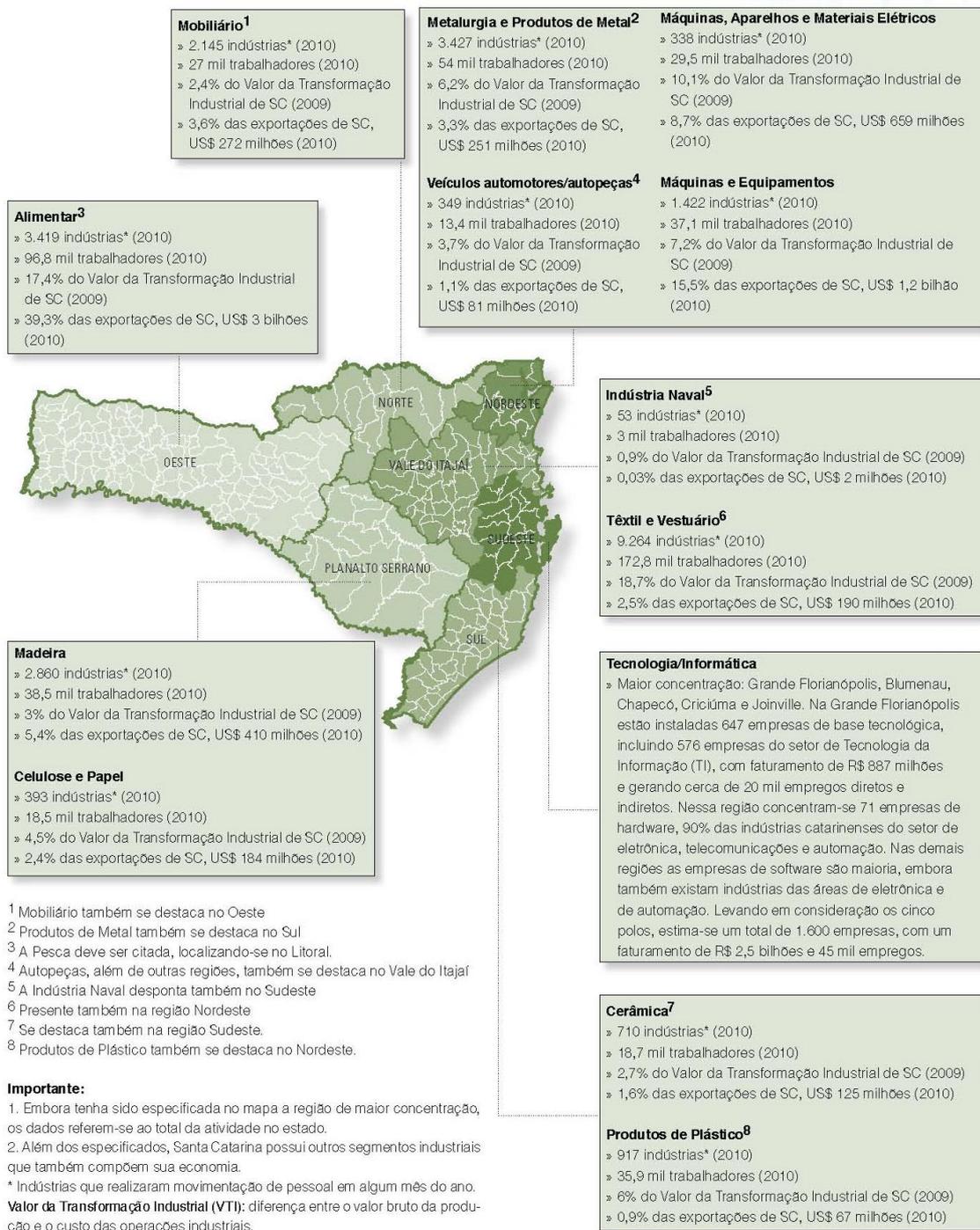


Figura 6 – Diversidade Industrial. Fonte: Santa Catarina em Dados, FIESC.

#### 4.4.4. Metalurgia e Produtos de Metal

Em Santa Catarina encontra-se a maior fundição independente do Brasil, da América Latina e a quinta em nível mundial, especializada na fabricação de produtos fundidos para a indústria automotiva. O estado também é líder nacional em eletroferragens galvanizadas a fogo para distribuição de energia elétrica, telefonia

---

e TV a cabo, além de peças para tratores (esteira, rolete, pino, bucha, roda motriz e roda guia). É líder na América Latina em elementos de fixação (parafusos, porcas etc).

#### **4.4.5. Tecnologia/Informática**

Santa Catarina é líder nacional em softwares para engenharia, gestão (ERP), soluções para o setor têxtil, soluções para gerenciamento de filas em bancos e destaca-se na fabricação de telefones, centrais telefônicas, aparelhos de segurança, conversores de energia, reguladores de tensão e equipamentos de comunicação de dados.

#### **4.4.6. Cerâmica**

Santa Catarina possui um importante polo cerâmico, sendo líder nacional na produção de cerâmica para revestimento e o segundo em exportação. A maior concentração de indústrias está na região Sul e em Tijucas, na Grande Florianópolis. A indústria de cerâmica vermelha também se destaca dentro desse segmento de atividade. No estado está situada a única empresa do mundo fabricante de linha Ceraflame (panelas, caçarolas e refratários), produtos atóxicos aprovados pela medicina ortomolecular.

#### **4.4.7. Mobiliário**

Santa Catarina destaca-se em nível nacional na produção de móveis com predominância em madeira, sendo o maior exportador do Brasil. Nos municípios de São Bento do Sul e Rio Negrinho concentram-se o maior volume de empresas, enquanto que no Oeste está o segundo maior polo fabricante de móveis do estado.  
Madeira

A indústria madeireira do estado destaca-se em nível nacional, tendo uma participação de 13,4% sobre igual setor do Brasil. É a primeira do país e na América Latina na fabricação de portas de madeira. Santa Catarina é o maior exportador de portas e respectivos caixilhos, alizares e soleiras do Brasil.

#### **4.4.8. Produtos de Plástico**

Santa Catarina destaca-se na produção de tubos e conexões de PVC, embalagens, descartáveis plásticos (copos, pratos etc.), utilidades domésticas, cordas e fios de PET reciclado e produtos de EPS (isopor). É líder nacional na produção de embalagens plásticas flexíveis para o agronegócio, segunda na América Latina e terceira mundial na produção de embalagens valvuladas manuais. No estado está a maior fabricante no segmento do plástico reforçado da América Latina.

#### **4.4.9. Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos**

O segmento de máquinas, aparelhos e materiais elétricos registrou uma participação de 17,12% no ano de 2009 sobre igual setor nacional, segundo o IBGE. Santa Catarina destaca-se pelo grau de importância na fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos, com um peso nesse mesmo ano de 31%, sobre

igual segmento brasileiro. O estado é o maior exportador de motores elétricos de corrente alternada trifásicos 75 kW do Brasil.

#### 4.4.10. Veículos automotores/ autopeças

O estado de Santa Catarina se destaca na produção de autopeças, podendo-se citar impulsores de partida, mancais e polias para veículos automotores, escapamentos, carrocerias para caminhões e ônibus, blocos de cilindros e cabeçotes para motores diesel, sendo o maior exportador do país nesse item.

#### 4.4.11. Celulose e Papel

A indústria de celulose e papel de Santa Catarina obteve uma participação de 6,5% sobre igual setor nacional em 2009, segundo o IBGE. O estado é o maior exportador de papel/cartão Kraftliner para cobertura do Brasil. Em Santa Catarina estão situadas unidades do grupo que é o maior produtor, exportador e reciclador de papéis do país.

**Tabela 4 – Dados Estatísticos dos Municípios da Região Sul.**

Municípios	Habitantes em 2010	PIB total 2008 (R\$ mil)	PIB per capita 2008 (R\$)
Araranguá	61.310	702.362	11.877,47
Balneário Arroio do Silva	9.586	60.687	7.091,21
Balneário Gaivota	8.234	55.297	7.151,67
Cocal do Sul	15.159	285.171	18.884,28
Criciúma	192.308	2.791.692	14.927,40
Ermo	2.050	35.283	18.797,54
Forquilha	22.548	527.659	24.416,23
Içara	58.833	822.804	14.599,07
Jacinto Machado	10.609	169.704	15.360,64
Lauro Müller	14.367	189.323	13.397,69
Maracajá	6.404	102.706	16.754,58
Meleiro	7.000	130.428	18.448,04
Morro da Fumaça	16.126	346.791	21.682,59
Morro Grande	2.890	56.065	20.094,85
Nova Veneza	13.309	419.600	32.197,65
Orleans	21.393	399.956	18.525,05
Passo de Torres	6.627	47.936	8.598,39
Praia Grande	7.267	68.863	9.406,26
Santa Rosa do Sul	8.054	62.074	7.562,62
São João do Sul	7.002	71.298	9.981,59
Siderópolis	12.998	221.595	17.184,59
Sombrio	26.613	253.181	9.994,51
Timbé do Sul	5.308	50.877	9.654,17
Treviso	3.527	94.509	25.935,48
Turvo	11.854	295.653	25.966,37
Urussanga	20.223	392.340	19.837,17
<b>Total</b>	<b>571.599</b>	<b>8.653.854</b>	

Fonte IBGE.

O Sul possui 571,6 mil habitantes, ou seja, 9,1% da população de Santa Catarina. Sua maior cidade é Criciúma. A participação da região no PIB estadual é de 7%.

---

## **4.5. Objetivos do curso**

O Bacharelado em Engenharia de Computação é um curso superior de graduação, profissionalizante, com os seguintes objetivos:

### **4.5.1. Objetivo Geral**

- Formar cidadãos de nível superior para o mundo, dotados de visão atualizada da dinâmica científica e tecnológica na sociedade moderna, com base analítico-conceitual sólida necessária para profissionalização em diferentes áreas de aplicação da Engenharia de Computação, com formação humanística, empreendedora aliadas à prática por meio de projetos e diferentes tipos de ferramentas, permitindo sua aplicação na solução de problemas da sociedade e contribuindo para o desenvolvimento tecnológico, científico e social do país.

### **4.5.2. Objetivos Específicos**

- Incentivar a prática do estudo autônomo, as atividades de pesquisa e a atualização permanente durante o curso e na vida profissional;
- Oportunizar uma sólida formação geral complementada com uma série de disciplinas específicas, visando uma formação em habilidades diferenciadas;
- Permitir a incorporação ao currículo do aproveitamento de atividades extraclasse por meio do cumprimento de atividades complementares e de estágios;
- Garantir uma possibilidade de atualização permanente do currículo, cuja necessidade será evidenciada a partir de avaliações periódicas;
- Incentivar a interdisciplinaridade e sustentabilidade na formação do profissional no âmbito do Campus Araranguá e da UFSC.

## **4.6. Perfil dos Egressos dos Cursos de Bacharelado em Engenharia de Computação**

Levando em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, espera-se que os egressos dos cursos de Engenharia de Computação:

### **4.6.1. Perfil Geral**

Neste PPC, entende-se a Engenharia de Computação como processos de sua ciência de base, ou seja, a Ciência da Computação. Sabendo-se que a Ciência da Computação tem para si o desafio técnico-científico dado pela fronteira software-hardware, então também a Engenharia de Computação tem como domínio científico-tecnológico esta fronteira. Assumir tal domínio, nos permite evidenciar uma identidade para a Engenharia de Computação, frente aos seus cursos correlatos, tais como Engenharia de Automação e

---

Controle, Engenharia Eletrônica, Engenharia Elétrica, Engenharia de Software, Engenharia Mecatrônica, entre outros. Desta forma, dos eixos propostos pela diretriz curricular nacional, neste PPC, o eixo de Sistemas e Dispositivos Embarcados constitui o eixo que melhor representa o domínio de atuação do Engenheiro de Computação, por ser fidedigno ao objeto de estudo central da Ciência da Computação e concomitantemente objeto de estudo da Engenharia de Computação. Embora o perfil dado pela diretriz atenda o perfil esperado neste PPC, faz-se aqui a seguinte adequação:

- Possuam sólida formação em Ciência da Computação, Ciências para Engenharia, Matemática e Modelagem de Sistemas, Elétrica e Eletrônica Digital, Projeto de Sistemas Computacionais Inteligentes, Sistemas Computacionais Embarcados, Redes de Computadores, Sistemas Computacionais Distribuídos visando à análise e ao projeto de Sistemas de Computação Ubíqua.

#### **4.6.2. Contribuições Específicas ao Perfil**

- Conheçam os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e à utilização de sistema de computação;
- Sejam capazes de agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;
- Entendam o contexto social no qual a Engenharia é praticada, bem como os efeitos dos projetos de Engenharia na sociedade;
- Considerem os aspectos econômicos, financeiros, de gestão e de qualidade, associados a novos produtos e organizações;
- Considerem fundamentais a inovação e a criatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.

#### **4.7. Competências e habilidades**

Levando em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, os cursos de bacharelado em Engenharia de Computação devem prover uma formação profissional que revele, pelo menos, as habilidades e competências para:

##### **4.7.1. Competência Geral**

- *Planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação (sistemas digitais), incluindo computadores, sistemas baseados em microprocessadores, sistemas de comunicações e sistemas de automação, seguindo teorias, princípios, métodos, técnicas e procedimentos da Computação e da Engenharia;*

---

#### 4.7.2. Competências Específicas

- Compreender, implementar e gerenciar a segurança de sistemas de computação;
- Gerenciar projetos e manter sistemas de computação;
- Conhecer os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e à utilização de sistemas de computação;
- Desenvolver processadores específicos, sistemas integrados e sistemas embarcados, incluindo o desenvolvimento de software para esses sistemas;
- Analisar e avaliar arquiteturas de computadores, incluindo plataformas paralelas e distribuídas, como também desenvolver e otimizar software para elas;
- Projetar e implementar software para sistemas de comunicação;
- Analisar, avaliar e selecionar plataformas de hardware e software adequados para suporte de aplicação e sistemas embarcados de tempo real;
- Analisar, avaliar, selecionar e configurar plataformas de hardware para o desenvolvimento e implementação de aplicações de software e serviços;
- Projetar, implantar, administrar e gerenciar redes de computadores;
- Realizar estudos de viabilidade técnico-econômica.

Entre estas competências somam-se aquelas previstas nas diretrizes nacionais para as engenharias, como aqui transcritas:

*I - aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;*

*II - projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;*

*III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;*

*IV - planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;*

*V - identificar, formular e resolver problemas de engenharia;*

*VI - desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;*

*VI - supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;*

*VII - avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;*

*VIII - comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;*

*IX - atuar em equipes multidisciplinares;*

*X - compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;*

*XI - avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;*

*XII - avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;*

*XIII - assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.*

---

## 4.8. Campos de atuação

Os campos de atuação dados pela diretriz nacional para a Engenharia de Computação é aqui transcrita:

- *Os Engenheiros de Computação disponibilizam para a sociedade produtos de eletrônica de consumo, de comunicações e de automação (industrial, bancária e comercial). Eles desenvolvem também sistemas de computação embarcados em aviões, satélites e automóveis, para realizar funções de controle. Uma grande linha de sistemas tecnologicamente complexos, como sistemas de geração e distribuição de energia elétrica e plantas modernas de processamento e industrial, dependem de sistemas de computação desenvolvidos e projetados por Engenheiros de Computação. Existe uma convergência de diversas tecnologias bem estabelecidas (como tecnologias de televisão, computação e redes de computadores) resultando em acesso amplo e rápido a informações em grande escala, em cujo desenvolvimento os Engenheiros de Computação têm uma participação efetiva.*

### 4.8.1. Atuação Geral

Os eixos formativos dados por este PPC, permite adicionar à diretriz nacional as seguintes considerações ao campo de atuação:

- *Os Engenheiros de Computação, dada sua sólida formação com base na Ciência da Computação, Ciências para Engenharia, Métodos Matemáticos da Computação, Inteligência Artificial, Projeto de Sistemas Computacionais (hardware-Software), Redes de Comunicação entre Computadores, contribuem diretamente com todas as áreas do conhecimento onde houver inserção do binômio hardware-software, quer seja como atividade fim, bem como atividade meio, para o desenvolvimento científico e tecnológico da computação per si ou para os seus mais variados campos de aplicação.*

### 4.8.2. Atuações Específicas

A enumeração das atuações específicas não tem como objetivo delimitar os campos de atuação do Engenheiro de Computação e sim servir como elemento de clarificação para alunos ingressantes ao curso. Neste contexto podem ser citados os seguintes campos de atuação específicos:

- Projeto e Programação de Microprocessadores
- Projeto e Programação de Computadores
- Projeto de Sistemas Operacionais
- Engenharia de Software
- Projeto de Redes de Computadores e de Dispositivos Computacionais Distribuídos.
- Projeto de Sistemas Computacionais Embarcados
- Na aplicação e no Desenvolvimento da Computação Científica
- Na Engenharia de Processos Industriais que utilizem Sistemas Computacionais
- No Ensino e na Pesquisa da Computação.

- No Gerenciamento e Administração de Processos da Computação

Entre estas somam-se aquelas previstas nas diretrizes nacionais para as engenharias.

## 5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

### 5.1. Duração do curso

A duração esperada para a conclusão do curso é de Cinco (5a) anos, com uma média de vinte e cinco (25) créditos por semestre. As disciplinas obrigatórias totalizam 244 Créditos. Vale lembrar que para o cálculo de créditos médios não são computados os créditos de estágio, de TCC e de atividades complementares. Para o cálculo de créditos total somam-se os créditos de TCC I (4), os vinte (20) créditos de estágio, os quatro (4) créditos de TCC II e oito (8) créditos de atividades complementares e os três créditos de disciplinas optativas perfazendo uma carga horária total para este PPC de 283 créditos.

**Tabela 5** – Tabela de Distribuição de Carga Horária por Semestre.

Período	Carga Horária em Créditos			
	Sem TCC I, TCC II, EST, AC	Com TCC I	Com TCC I, TCC II	Com TCC I, TCC II, EST, AC, OPT
1º	28	28	28	28
2º	27	27	27	27
3º	28	28	28	28
4º	28	28	28	28
5º	28	28	28	28
6º	28	28	28	28
7º	28	28	28	28
8º	28	28	28	28
9º	21	25	25	25
10º	.	.	4	4
OPT	.	.	.	3
EST	.	.	.	20
AC	.	.	.	8
Créditos	244	248	252	283
<b>Horas Aula</b>	<b>4392</b>	<b>4464</b>	<b>4536</b>	<b>5094</b>

Em termos de horas aula tem-se, deste forma, cinco mil e noventa e quatro (5094) horas aula o que equivale em termos de horas relógio 4245 horas. O prazo máximo para integralização é de Nove (9a) anos, ou seja, dezoito (18) semestres letivos de matrícula. O prazo mínimo para integralização da carga horária é de cinco anos (5a), ou dez semestres letivos.

---

## 5.2. Período de Funcionamento

O campus da Universidade Federal de Santa Catarina, em Araranguá, funciona ao longo de três turnos diários de segunda a sábado para atendimento das necessidades da Engenharia de Computação, tais como aulas teóricas, aulas práticas e desenvolvimento de trabalhos extra-classe. A distribuição das atividades curriculares estão previstas para uma semana de seis dias, em qualquer período para qualquer atividade de ensino, pesquisa e extensão que julgar-se necessária. Desta forma, o período de funcionamento do Curso de Engenharia de Computação previsto neste PPC é de tempo integral.

## 5.3. Número de vagas

O programa do curso de Engenharia de Computação prevê duas entradas anuais de trinta (30) vagas, perfazendo um total de sessenta (60) vagas anuais.

## 5.4. Regime didático

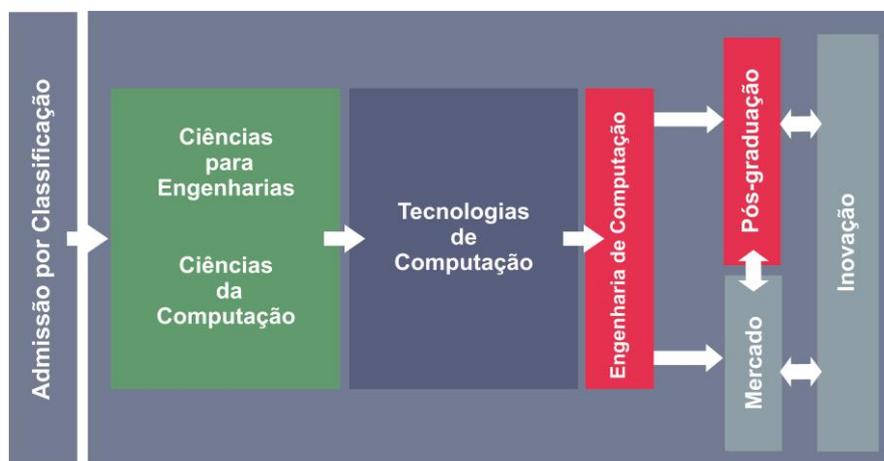
Para este PPC não será aplicado o sistema de pré-requisitos. Mesmo assim, para o regime acadêmico da Engenharia de Computação os pré-requisitos entre unidades curriculares constituirão recomendações aos alunos, amplamente divulgadas, com regulamentação específica feita pelo colegiado de curso e aprovado pela Pró-Reitoria de Graduação. Ver Figura **Erro! Apenas o documento principal.**

1FASE	2FASE	3FASE	4FASE	5FASE	6FASE	7FASE	8FASE	9FASE	10FASE	OPTATIVAS	OPTATIVAS
ARA7101 Cálculo I 4	ARA7102 Cálculo II 4	ARA7105 Cálculo III 4	ARA7106 Cálculo IV 4	ARA7527 Fenômenos Transporte 4	ARA7545 Circuitos Elétricos 4	ARA7511 Micro-processadores Micro-controladores 4	ARA7560 Sistemas Digitais Embarcados 4	ARA7571 Trabalho Conclusão Curso I 4	ARA7572 Trabalho Conclusão Curso II 4	ARA7031 Sociologia Digital 3	ARA7224 Gestão do Conhecimento 4
ARA7110 Física A 4	ARA7111 Física B 4	ARA7112 Física C 4	ARA7504 Sinais Sistemas Lineares 4	ARA7537 Mecânica dos Materiais 4	ARA7546 Circuitos Digitais 4	ARA7555 Linguagem Descrição Hardware 4	ARA7561 Sistemas Aquisição Sinais 4	ARA7531 Projetos Sistema Embarcados 4	ARA7531 Estágio Curricular 4	ARA7033 Estágio Não Obrigatório 3	ARA7226 Plano de Negócios 4
ARA7103 Geometria Analítica 4	ARA7104 Álgebra Linear 4	ARA7107 Probabilidade Estatística 4	ARA7142 Cálculo Numérico em Computadores 4	ARA7374 Fundamentos de Controle 4	ARA7547 Laboratório Circuitos Elétricos 4	ARA7556 Arquitetura Sistemas Operacionais 4	ARA7562 Sistemas Operacionais Embarcados 4	ARA7130 Engenharia Software 4	ARA7003 Atividades Complementares 4	ARA7034 Relações Interétnicas 3	ARA7227 Gestão de Passos em Negócios Digitais 4
ARA7535 Teoria Geral Sistemas 4	ARA7180 Desenho Técnico 4	ARA7524 Pesquisa Operacional 4	ARA7335 Laboratório de Física 4	ARA7523 Modelagem Simulação Sistemas 4	ARA7548 Comunicação de Dados 4	ARA7557 Redes de Computadores 4	ARA7563 Redes sem Fios 4	ARA7566 Gerenciamento Projetos 4	ARA7001 Programa de Intercâmbio I 4	ARA7134 Banco de Dados II 4	ARA7328 Direito e Legislação Ambiental 4
ARA7530 Introdução à Engenharia da Computação 4	ARA75xx Química Geral para Computação 4	ARA7125 Estrutura de Dados I 4	ARA7536 Projeto Análise Algoritmos 4	ARA7129 Banco de Dados I 4	ARA7549 Laboratório Circuitos Digitais 4	ARA7558 Sistemas Distribuídos 4	ARA7564 Projetos de Sistemas Ubíquos 4	ARA7565 Inovação Propriedade Intelectual 4	ARA7002 Programa de Intercâmbio II 4	ARA7212 Empreendedorismo 4	ARA7574 Computação Gráfica 4
ARA7143 Lógica de Programação 4	ARA7531 Linguagem Programação I 4	ARA7138 Análise e Projeto de Software 4	ARA7532 Linguagem Programação II 4	ARA7331 Fundamentos de Materiais 4	ARA7123 Organização e Arquitetura de Computadores I 4	ARA7510 Linguagens Formais e Automatos 4	ARA7565 Construção Compiladores 4	ARA7565 Seminários Técnicos Científicos 4	ARA7007 Programa de Intercâmbio III 4	ARA7216 Desenvolvimento de Sistemas para WEB 4	ARA7575 Processamento Digital de Imagens 4
ARA7122 Elaboração de Trabalhos Acadêmicos 2	ARA7121 Fundamentos Matemáticos Computação 4	ARA7502 Lógica Aplicada à Computação 4	ARA7541 Inteligência Artificial I 4	ARA7542 Inteligência Artificial II 4	ARA7551 Tópicos Especiais I 4	ARA7552 Tópicos Especiais II 4	ARA7146 Introdução à Economia na Engenharia 2	ARA7565 Ciência Tecnologia Sociedade 4	LSB7904 Língua Brasileira de Sinais 4	ARA7217 Segurança da Informação e de Sistemas 4	ARA7576 Sistemas de Tempo Real 4
							ARA75xx Ciências do Ambiente 2			ARA7218 Web Semântica 4	ARA7577 Tópicos Avançados em Computação 4

Figura Erro! Apenas o documento principal. – Matriz Curricular. Pré-requisitos sugeridos por este PPC. Períodos Colunas, Disciplinas linhas. Acima, código da disciplina. Ao centro, nome da disciplina. Abaixo à esquerda Pré-requisito em termos de carga horária. Abaixo à direita número de créditos da disciplina.

## 5.5. Dinâmica Curricular

A Figura 7 é uma representação da dinâmica dos percursos formativos possíveis para os alunos ingressantes do Bacharelado e Engenharia de Computação da UFSC.



**Figura 7** – Dinâmica Curricular. Admissão. Formação Integral. Pós-Graduação e Mercado de Atuação.

O ingresso ao Bacharelado em Engenharia de Computação é por meio de processo seletivo definido de acordo com edital aprovado pelo Conselho Universitário da UFSC, podendo ser utilizado o SISU (Sistema Informatizado de Seleção Unificada), gerenciado pelo Ministério da Educação, como também através de mecanismos de transferência, interna, externa e retorno de graduado. Ainda poderão haver casos de ingresso de alunos estrangeiros através de programas multilaterais do Brasil com países parceiros reconhecidos no âmbito da UFSC.

A organização curricular, como concebida, do Bacharelado de Engenharia de Computação evidencia dois momentos distintos do bacharelado. O primeiro previamente denominado de módulo científico é constituído pelos módulos de competências dados pelo eixo das Ciências para Engenharia, Matemática e Modelagem somados ao eixo de Fundamentos de Computação.

O segundo módulo previamente denominado de Módulo Tecnológico caracteriza-se fortemente pelos eixos de Hardware, Redes e Sistemas (Operacionais, Distribuídos, Ubíquos), Sistemas Computacionais Embarcados e Gestão da Inovação. Alunos advindos de programa de mobilidade nacional e internacional poderão solicitar ingresso aos módulo através de regulamentação específica a ser definida pelo colegiado de curso. Ao completar ambos os módulos, o aluno estará completando o percurso do Bacharelado de Engenharia de Computação.

A interação com a pós-graduação strictu sensu ou de Mestrado Acadêmico (Em projeto) será diferenciada para os alunos que seguirem a dinâmica curricular deste PPC. Esta diferenciação se dará de forma que estes alunos possam validar créditos da graduação para a pós-graduação de maneira que prossigam diretamente para o segundo ano de mestrado. Também que, alunos que optarem por este percurso terão suas monografias de conclusão de curso avaliadas com os mesmos critérios dedicados aos projetos de dissertação de mestrado. A regulamentação de aproveitamento de créditos e de qualificação de monografias aos critérios de projetos de dissertação de mestrado serão definidas pelo colegiado de curso em conjunto com o programa de pós-graduação.

## 6. EMENTÁRIO DAS UNIDADES CURRICULARES OBRIGATÓRIAS

### 6.1. Matriz Curricular por Período

#### 6.1.1. Primeiro período ENC.

Tabela 6 – 1º Período ENC. AT (aula teórica), AP (Aula prática).

1ª Período ENC					
Código	Unidade Curricular	Créditos			Pré-Requisitos
		AT	AP	Total	
ARA7101	Cálculo I	4		4	
ARA7110	Física A	4		4	
ARA708	Geometria Analítica	4		4	
ARA7530	Introdução à Engenharia da Computação	2	2	4	
ARA7535	Teoria Geral de Sistemas	4		4	
ARA7143	Lógica de Programação	2	2	4	
ARA7122	Elaboração de Trabalhos Acadêmicos	2		2	
	<b>Total de Créditos</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>28</b>	

#### 6.1.2. Segundo Período ENC.

Tabela 7 – 2º Período ENC. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática).

2ª Período ENC					
Código	Unidade Curricular	Créditos			Pré-Requisitos
		AT	AP	Total	
ARA7102	Cálculo II	4		4	ARA7101
ARA7111	Física B	4		4	ARA7101, ARA7110
ARA7104	Álgebra Linear	4		4	ARA7103
ARA7180	Desenho Técnico		4	4	
ARA75xx	Química Geral para Computação	2	2	2	
ARA7531	Linguagem de Programação I		4	4	ARA7143
ARA7121	Fundamentos Matemáticos para Computação	4		4	
	<b>Total de Créditos</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	

### 6.1.3. Terceiro Período ENC.

Tabela 8 – 3º Período ENC. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática).

3ª Período ENC					
Código	Unidade Curricular	Créditos			Pré-Requisitos
		AT	AP	Total	
ARA7105	Cálculo III	4		4	ARA7102
ARA7112	Física C	4		4	ARA7101
ARA7107	Probabilidade e Estatística	4		4	ARA7102
ARA7535	Pesquisa Operacional	4		4	ARA7107, ARA7535
ARA7125	Estrutura de Dados I		4	4	ARA7531
ARA7138	Análise e Projeto de Software	2	2	4	ARA7143
ARA7502	Lógica Computacional	4		4	ARA7121
	Total de Créditos	22	6	28	

### 6.1.4. Quarto Período ENC.

Tabela 9 – 4º Período ENC. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática).

4ª Período ENC					
Código	Unidade Curricular	Créditos			Pré-Requisitos
		AT	AP	Total	
ARA7106	Cálculo IV	4		4	ARA7105
ARA7504	Sinais e Sistemas Lineares	4		4	ARA7105
ARA7142	Cálculo Numérico		4	4	ARA7104, ARA7102
ARA7335	Laboratório de Física		4	4	ARA7110, ARA7111, ARA7112
ARA7536	Projeto e Análise de Algoritmos	2	2	4	ARA7125
ARA7532	Linguagem de Programação II		4	4	ARA7143, ARA7124
ARA7541	Inteligência Artificial I	4		4	ARA7502
	Total de Créditos	18	10	28	

### 6.1.5. Quinto Período ENC.

Tabela 10 – 5º Período ENC. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática).

5ª Período ENC					
Código	Unidade Curricular	Créditos			Pré-Requisitos
		AT	AP	Total	
ARA7527	Fenômenos de Transporte	4		4	ARA7111, ARA7106
ARA7537	Mecânica dos Materiais	4		4	ARA7106
ARA7374	Fundamentos de Controle	4		4	ARA7106, ARA7504
ARA7523	Modelagem e Simulação de Sistemas		4	4	ARA7106, ARA7524
ARA7129	Banco de Dados	2	2	4	ARA7531, ARA7125
ARA7331	Fundamentos de Materiais	4		4	
ARA7542	Inteligência Artificial II	4		4	ARA7541
	Total de Créditos	22	6	28	

### 6.1.6. Sexto Período ENC.

Tabela 11 – 6º Período ENC. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática).

6ª Período ENC					
Código	Unidade Curricular	Créditos			Pré-Requisitos
		AT	AP	Total	
ARA7545	Circuitos Elétricos para Computação	4		4	ARA7112, ARA7106
ARA7546	Circuitos Digitais	4		4	ARA7106
ARA7547	Laboratório de Circuitos Elétricos		4	3	ARA7106
ARA7548	Comunicação de Dados	2	2	4	100 Créditos
ARA7549	Laboratório de Circuitos Digitais		4	3	ARA7106
ARA7123	Organização e Arquitetura de Computadores	2	2	4	100 Créditos
ARA7551	Tópicos Especiais I	4		4	120 Créditos
	Total de Créditos	16	12	28	

### 6.1.7. Sétimo Período ENC.

Tabela 12 – 7º Período ENC. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática).

7ª Período ENC					
Código	Unidade Curricular	Créditos			Pré-Requisitos
		AT	AP	Total	
ARA7511	Microprocessadores e Microcontroladores	1	3	4	ARA7545
ARA7555	Linguagem de Descrição de Hardware		4	4	ARA7546
ARA7556	Arquitetura de Sistemas Operacionais	2	2	4	ARA7123
ARA7557	Redes de Computadores	2	2	4	ARA7548
ARA7558	Sistemas Distribuídos	2	2	4	ARA7548
ARA7510	Linguagens Formais	4		4	100 Créditos
ARA7553	Tópicos Especiais II	4		4	130 Créditos
	Total de Créditos	15	13	28	

### 6.1.8. Oitavo Período ENC.

**Tabela 13** – 8º Período ENC. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática).

8ª Período ENC					
Código	Unidade Curricular	Créditos			Pré-Requisitos
		AT	AP	Total	
ARA7560	Sistemas Digitais Embarcados		4	4	ARA7511
ARA7561	Sistemas de Aquisição de Sinais		4	4	ARA7511
ARA7562	Sistemas Operacionais Embarcados		4	4	ARA7556
ARA7563	Redes sem Fio	2	2	4	ARA7557
ARA7564	Projeto de Sistemas Ubíquos	2	2	4	ARA7558
ARA7565	Construção de Compiladores		4	4	ARA7510
ARA7146	Introdução à Economia na Engenharia	2		2	
ARA75xx	Ciências do Ambiente	2		2	
	<b>Total de Créditos</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>28</b>	

**6.1.9. Nono Período ENC.****Tabela 14** – 9º Período ENC. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática).

9ª Período ENC					
Código	Unidade Curricular	Créditos			Pré-Requisitos
		AT	AP	Total	
ARA7571	Trabalho de Conclusão de Curso I	4		4	200 Créditos
ARA7513	Projeto de Sistemas Embarcados		4	4	
ARA7130	Engenharia de Software	4		4	
ARA7566	Gerenciamento de Projetos	4		4	
ARA7567	Inovação e Propriedade Intelectual	4		4	
ARA7554	Seminários Técnicos Científicos		2	2	200 Créditos
ARA71XX	Ciência Tecnologia e Sociedade	3		3	
	<b>Total de Créditos</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	

**Tabela 15** – 9º Período Optativas. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática).

9ª Período					
Código	Unidade Curricular	Créditos			Pré-Requisitos
		AT	AP	Total	
ARA 7031	Sociologia Digital	3		3	
ARA 7224	Gestão do Conhecimento	4		4	
LSB 7904	Língua Brasileira de Sinais	4		4	
ARA 7034	Relações Interétnicas	3		3	
ARA 7212	Empreendedorismo	4		4	
ARA 7226	Plano de Negócios	4		4	
ARA 7134	Banco de Dados II	4		4	
ARA 7218	WEB Semântica	4		4	
ARA 7328	Direito e Legislação Ambiental	4		4	
ARA 7216	Desenvolvimento de Sistemas para WEB	4		4	
ARA 7217	Segurança da Informação e de Sistemas	4		4	
ARA 7227	Gestão de Pessoa em Negócios Digitais	4		4	

ARA 7554	Computação Gráfica	4		4	
ARA 7575	Processamento Digital de Imagens	4		4	
ARA 7576	Sistemas de Tempo Real	4		4	
ARA 7557	Tópicos Avançados em Computação	4		4	
	<b>Total de Créditos</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	

### 6.1.10. Décimo Período ENC.

Tabela 16 – 10º Período ENC. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática).

10ª Período ENC					
Código	Unidade Curricular	Créditos			Pré-Requisitos
		AT	AP	Total	
ARA7572	Trabalho de Conclusão de Curso II	4		4	ARA7571
ARA7573	Estágio Curricular	20		20	120 Créditos
	<b>Total de Créditos</b>	<b>24<sup>6</sup></b>		<b>24</b>	

## 7. EMENTÁRIO DE DISCIPLINAS POR PERÍODO

### 7.1. Primeiro Período ENC

#### 7.1.1. Cálculo I

Tabela 17 – Ementa da disciplina de Cálculo I. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7101	Cálculo I	1º	4	0	72

#### Objetivos:

**Gerais:** Tornar o aluno apto a resolver problemas básicos envolvendo cálculo diferencial. Estimular os alunos a utilizar ferramentas de apoio (calculadoras e *softwares*) na resolução de problemas.

**Específicos:** Analisar intervalos de funções e desigualdades. Identificar funções e analisar sua continuidade. Definir e calcular limites. Resolver problemas geométricos de cálculo diferencial. Determinar a derivada de funções diversas em situações práticas. Analisar o comportamento de funções e esboçar gráficos. Resolver problemas de maximização e minimização.

#### Ementa:

Funções elementares. Limites de funções. Funções contínuas. Derivadas. Aplicações de derivadas. Integrais

<sup>6</sup> Horas de estágio podem ter equivalência em atividades complementares.

definidas e indefinidas.

### **Bibliografia Básica:**

- [1] FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A – Funções, Limite, Derivação e Integração. 6a edição. São Paulo (SP): Pearson, 2007, 448p.
- [2] LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. 3a edição. São Paulo (SP): Harbra, 1994, 684p.
- [3] STEWART, James. Cálculo – Volume 1. 6a edição. São Paulo (SP): Thompson Pioneira, 2009, 688p.
- [4] KÜHLKAMP, Nilo. Cálculo 1. 4a edição. Florianópolis (SC): Editora da UFSC, 2009, 372p.

### **Bibliografia Complementar:**

- [1] ANTON, Howard. Cálculo, um Novo Horizonte – Volume 1. 6a edição. Porto Alegre (RS): Bookman, 2000, 578p.
- [2] THOMAS, George. Cálculo – Volume 1. 11a edição. São Paulo (SP): Pearson, 2009, 784p.
- [3] GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo – Volume 1. 5a edição. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001, 580p.
- [4] DEMANA, Franklin; WAITS, Bert; FOLEY, Gregory; KENNEDY, Daniel. Pré-Cálculo. 7a edição. São Paulo (SP): Pearson, 2009, 380p.
- [5] SIMMONS, George Finlay. Cálculo com Geometria Analítica – Volume 1. 1a edição. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1987, 829p.

## **7.1.2. Física A**

**Tabela 18** – Ementa da disciplina de Física A. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7110	Física A	1º	4	0	72

### **Objetivo:**

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de identificar os conceitos e princípios envolvidos na cinemática, dinâmica e aplicar as leis de Newton, nos princípios da conservação da energia e do momento linear e nas vibrações mecânicas livre de amortecimento. Além disso, familiarizar o aluno com a formalização matemática pela álgebra vetorial e conceitos introdutórios de cálculo diferencial e integral.

### **Ementa:**

Sistemas de Unidades. Movimento retilíneo uniforme e uniformemente acelerado. Movimento em duas e três dimensões. Leis de Newton. Trabalho, energia cinética e energia potencial. Conservação da energia. Momento linear, impulso e colisões. Rotação, torque e momento angular.

### **Bibliografia Básica:**

- [1] RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; STANLEY, Paul. Física. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003. 368 p. Volume 1.
- [2] 2. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; FORD, A. Lewis. Física. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 424p. Volume 1.
- [3] 3. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 788p. Volume 1.

### **Bibliografia Complementar:**

- [1] HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 8. ed. Rio de Janeiro:

---

Livros Técnicos e Científicos, 2009. 370p. Volume 1.

- [2] 2. NUSSENZVEIG, Herch Moyses. Curso de física básica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 328p. Volume 1.
- [3] 3. SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR, John W. Princípios de física. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. 488p. Volume 1.
- [4] 4. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: Um curso universitário. 12. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 512p. Volume 1.
- [5] 5. CHAVES, Alaor. Física básica: Mecânica. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 308 p.

### 7.1.3. Geometria Analítica

Tabela 19 – Ementa de Geometria Analítica. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7103	Geometria Analítica	1º	4	0	72

#### Objetivos:

**Gerais:** Tornar o aluno apto a resolver problemas básicos envolvendo álgebra linear e geometria analítica. Estimular os alunos a utilizar ferramentas de apoio (calculadoras e softwares) na resolução de problemas.

**Específicos:** Realizar operações com matrizes e determinantes. Resolver sistemas de equações lineares. Operar com vetores e utilizar suas interpretações geométricas. Aplicar as noções de matrizes e vetores para resolver problemas de retas e planos. Identificar uma curva plana ou superfície quádrada, reconhecer seus elementos e representá-la graficamente.

#### Ementa:

Álgebra vetorial. Estudo da reta e do plano. Curvas planas. Superfícies. Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares.

#### Bibliografia Básica:

- [1] BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 543p.
- [2] KUHLKAMP, Nilo. Matrizes e sistemas de equações lineares. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007. 166p.
- [3] STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010. 583 p.
- [4] STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006. 292p.

#### Bibliografia Complementar:

- [1] JULIANELLI, José Roberto. Cálculo vetorial e geometria analítica. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 320p.
- [2] LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear. 1. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2001. 305p.
- [3] LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. Álgebra linear. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 400 p.
- [4] LORETO, Ana Célia da Costa; LORETO JR, Armando Pereira. Vetores e geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 143p.
- [5] SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. Geometria analítica. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 216.

### 7.1.4. Introdução à Engenharia da Computação

Tabela 20 – Ementa da disciplina de Introdução a Engenharia de Computação. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7530	Introdução à Engenharia de Computação	1º	2	2	72

#### Objetivo:

Esta disciplina tem por objetivo explorar o universo de estudo, de trabalho, de pesquisa e de aplicações de produtos e processos desenvolvidos pela Engenharia de Computação.

**Ementa:**

Perfil do profissional da computação. Campo de atuação. Ética profissional. Regulamentação profissional. Estrutura e objetivos do curso. Histórico e evolução dos computadores. Introdução à computação. Características básicas dos computadores: hardware e software. Componentes básicos dos computadores: memória, unidade central de processamento, entrada e saída. Modelo de von Neumann. Software básico e programas aplicativos. Sistemas de numeração: representação numérica e conversão de base.

**Bibliografia Básica:**

- [1] CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. São Paulo: Ed. Pearson, 2004.
- [2] NORTON, Peter. Introdução à informática. São Paulo: Ed. Pearson, 2004.
- [3] Mokarzel, Fabio/Som. Introdução á Ciência da Computação. São Paulo. Ed. Campus/Elsevier. 2008

**Bibliografia Complementar:**

- [1] Unplugged. (2013). “Computer Science Unplugged”. Disponível em: <http://csunplugged.org/projects/>. Acesso em 25/01/2016.
- [2] MONTEIRO, M. A. Introdução à organização de computadores. 5. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- [3] MURDOCCA, M.J.; HEURING V.P. Introdução à arquitetura de computadores. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

**7.1.5. Lógica de Programação**

**Tabela 21** – Ementa da disciplina de Lógica de Programação. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7143</b>	<b>Lógica de Programação</b>	<b>1º</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>72</b>

**Objetivo:**

O aluno ao final desta disciplina deverá ser capaz de transpor para a forma algorítmica soluções de problemas, utilizando-se de notações formais de representação de algoritmos, tais como, pseudo-linguagens e diagramas de fluxo.

**Ementa:**

Lógica de Programação. Sequências lógicas, pseudocódigo, fluxograma, diagrama de chapin. Variáveis: nomeação, declaração, inicialização, tipos de dados. Expressões aritméticas, expressões literais, expressões lógicas, expressões relacionais. Estruturas de Dados Simples: vetores, matrizes, registros. Estruturas de Controle de Fluxo: Linear, condicional, repetição. Entrada e Saída de Dados. Aplicação dos conceitos de lógica de programação em uma linguagem de programação.

**Bibliografia Básica:**

- [1] FORBELLONE, André L. V.; EBERSPÄCHER, Henri F. Lógica de Programação – a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3ª ed. Pearson Prentice Hall, 2005.
- [2] XAVIER, Gley Fabiano Cardoso. Lógica de Programação. 13ª ed. Senac, 2014.
- [3] ASCENCIO, Ana Fernanda; CAMPOS, Edilene A. V. C. Fundamentos de Programação – algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2ª ed. Pearson Prentice Hall, 2008.
- [4] Lopes, Anita; Garcia, Guto. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. 1. ed. Rio de Janeiro:

Campus, 2002.

#### **Bibliografia Complementar:**

- [1] MEDINA, Marcos; FERTIG, Cristina. Algoritmo e Programação – teoria e prática. Novatec, 2006.
- [2] MANZANO, José A.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos – lógica para o desenvolvimento de programas de computador. 27ªed. Érica, 2014.
- [3] FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em Linguagem C. Campus, 2009.
- [4] GUIMARÃES, Ângelo de M.; LAGES, Newton A. de C. Algoritmos e Estruturas de Dados. 33ª ed. Gen LTC, 2008.
- [5] SEBESTA, Robert. Conceitos de Linguagens de Programação. 9ª ed. Bookman, 2010.

#### **7.1.6. Teoria Geral de Sistemas**

**Tabela 22** – Ementa da disciplina de Teoria Geral de Sistemas. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

<b>Código</b>	<b>Unidade Curricular (ENC)</b>	<b>Período</b>	<b>AT</b>	<b>AP</b>	<b>HA</b>
<b>ARA7535</b>	<b>Teoria Geral de Sistemas</b>	<b>3º</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>72</b>

#### **Objetivo:**

Esta disciplina contribui para o desenvolvimento de um raciocínio de análise e modelagem sistêmica de problemas, em contraposição ao modelo reducionista. Está baseada na metodologia e técnicas decorrentes do trabalho de Ludwig von Bertalanffy, um biólogo considerado o pai da Teoria Geral de Sistemas. Também é disciplina introdutória e motivadora do perfil em Modelagem Computacional.

#### **Ementa:**

A origem e o conceito da Teoria Geral de Sistemas. O conceito de sistema. Componentes genéricos de um sistema. As relações entre sistema e ambiente. Hierarquia de sistemas. Classificações dos sistemas. Enfoque sistêmico. O pensamento sistêmico aplicado na resolução de problemas. O pensamento sistêmico aplicado às organizações. Modelagem de Sistemas.

#### **Bibliografia Básica:**

- [1] BERTALANFFY, Ludwig Von, tradução de Francisco M. Guimarães, Teoria Geral dos Sistemas. Fundamentos, desenvolvimento e aplicações. Petrópolis: Vozes, 2008.
- [2] SKYTTNER, L. - General System Theory - An Introduction, UK, Antony Rowe Ltda, 1996.
- [3] O'BRIEN, James A. Sistema de informação e as decisões gerenciais na era da internet. 2. ed. São Paulo : Saraiva, 2004.

#### **Bibliografia Complementar:**

- [4] DAMASIO, Antonio R. O Erro de Descartes : emoção, razão e o cérebro humano. São Paulo: Companhia das letras, 1996.
- [5] HOFFMAN, Donald D. Inteligência visual: como criamos o que vemos. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- [6] BLILIE, Charles. The Promise and Limits of Computer Modeling. Singapore: World Scientific Publishing, 2007.
- [7] VASCONCELLOS, Maria José E. Pensamento Sistêmico: o novo paradigma da Ciência. 2.ed. Campinas-SP: Papirus, 2002.
- [8] ALVES, João Bosco da Mota. Teoria Geral de Sistemas. Florianópolis: Instituto Stela, 2012.

#### **7.1.7. Elaboração de Trabalhos Acadêmicos**

**Tabela 23** – Ementa da disciplina de Metodologia da Pesquisa Científica. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7122</b>	<b>Elaboração de Trabalhos Acadêmicos</b>	<b>2º</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>36</b>
<b>Objetivo:</b>					
Esta disciplina tem por objetivo dar condições para que o aluno desenvolva um comportamento científico na redação e apresentação de trabalhos de pesquisa.					
<b>Ementa:</b>					
Normas da ABNT para trabalhos acadêmicos: citações e referências bibliográficas. Fontes de pesquisa. Produção de relatório, resumo e resenha. Técnicas de leitura, produção e apresentação de trabalhos científicos.					
<b>Bibliografia Básica:</b>					
[1] LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 7 ed.. São Paulo: Atlas, 2010.					
[2] GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed.. São Paulo: Atlas, 2010.					
[3] WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia da pesquisa para Ciência da Computação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.					
<b>Bibliografia Complementar:</b>					
[1] FARACO, C. A. T. C. Prática de texto para estudantes universitários. 19. ed.. Petrópolis: Vozes, 2010.					
[2] FIORIN, José Luiz. Elementos de análise do discurso. 14. ed.. São Paulo: Contexto, 2009.					
[3] FIORIN, J. L. & SAVIOLI, F. P. Para entender o texto: leitura e redação. 17ed.. São Paulo: Ática, 2009.					
[4] KUPSTAS, M. Org. Ciência e tecnologia em debate. São Paulo: Moderna, 1998.					
[5] VAL, Maria. da Graça Costa. Redação e textualidade. 3. ed.. São Paulo: MartinsFontes, 2006.					

## 7.2. Segundo Período ENC

### 7.2.1. Cálculo II

**Tabela 24** – Ementa da disciplina de Cálculo II. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7102</b>	<b>Cálculo II</b>	<b>2º</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>72</b>
<b>Objetivos:</b>					
<b>Gerais:</b> Tornar o aluno apto a resolver problemas básicos envolvendo cálculo integral. Familiarizar o estudante com algumas técnicas avançadas de integração, com os conceitos de funções de várias variáveis, e de derivada parcial, para que os mesmos possam aplicar esses conhecimentos em problemas de interesse em engenharia.					
<b>Específicos:</b> Espera-se que os estudantes que completarem satisfatoriamente este curso, saibam: Calcular integrais definidas e indefinidas. Determinar áreas usando integrais. Noções sobre séries numéricas e sua convergência. Calcular séries de potências e Taylor e suas aplicações nos problemas de engenharia. Noções básicas de funções de várias variáveis e como aplicar este conhecimento para resolver problemas envolvendo derivadas parciais.					

**Ementa:**

Métodos de Integração. Aplicações da integral definida. Integrais impróprias. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Aplicações das derivadas parciais. Integração múltipla.

**Bibliografia Básica:**

- [1] FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação, noções de integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 448p.
- [2] GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 435p.
- [3] STEWART, James. Cálculo. 7 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. Volumes 1 e 2.
- [4] ANTON, Howard. Cálculo: um Novo Horizonte. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. Volumes 1 e 2.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Candida Ferreira. Cálculo diferencial e integral de funções de 49 várias variáveis. 3.ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2009. 348 p.
- [2] SIMMONS, George Finlay. Cálculo com geometria analítica. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 852p. Volume 1.
- [3] THOMAS, George Brinton et al. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 784p. Volumes 1 e 2.
- [4] LEITHOLD, Louis. Cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 788p. Volumes 1 e 2.
- [5] GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. 580p. Volumes 1 e 2.

**7.2.2. Física B**

**Tabela 25** – Ementa da disciplina de Física B. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7111	Física B	2º	4	0	72

**Objetivo:**

Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados aos temas oscilações, movimento ondulatório, fluidos e termodinâmica.

**Ementa:**

Estática e dinâmica dos fluidos. Temperatura e calor. Primeira lei da termodinâmica. Propriedades dos gases. Segunda lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Ondas Mecânicas. Ondas sonoras.

**Bibliografia Básica:**

- [1] HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica – Vol. 2. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 312 p.
- [2] TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica – Vol. 1. 6. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 788 p.
- [3] YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; FORD, A. Lewis. Física II – Termodinâmica e Ondas. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 352 p.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S.; STANLEY, P. E. Física – Vol. 2. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003. 352 p.

- [2] NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor – Vol. 2. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014. 375 p.
- [3] SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. Princípios de Física: Movimento Ondulatório e Termodinâmica – Vol. 2. 1. ed. São Paulo: Thomson, 2004. 344 p.
- [4] ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: Um Curso Universitário – Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014. 596 p.
- [5] ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: Um Curso Universitário – Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2015. 581 p.
- [6] CHAVES, A. Física Básica: Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 260 p.
- [7] DA COSTA, E. C. Física Aplicada à Construção: Conforto Térmico. 4. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1991. 264 p.

### 7.2.3. Álgebra Linear

**Tabela 26** – Ementa da disciplina de Álgebra Linear. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7104</b>	<b>Álgebra Linear</b>	<b>2º</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>72</b>

#### Objetivo:

Esta disciplina tem por objetivo dar condições para que o aluno reúna um conjunto de métodos e técnicas da matemática utilizados na solução de problemas na engenharia.

#### Ementa:

Espaço vetorial. Transformações lineares. Mudança de base. Produto interno. Transformações ortogonais. Autovalores e autovetores de um operador. Diagonalização. Aplicação da Álgebra linear às ciências.

#### Bibliografia Básica:

- [1] ANTON, Howard. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 572p.
- [2] LAY, David C. Álgebra Linear e suas aplicações. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.
- [3] KOLMAN, Bernard; HILL, David R. Introdução à álgebra linear com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 680p.
- [4] BOLDRINI, José Luiz. Álgebra Linear. 3 ed. São Paulo, HARBRA , 1986. 411p.

#### Bibliografia Complementar:

- [5] COELHO, Flávio Ulhoa; LOURENÇO, Mary Lilian. Um curso de álgebra linear. 2 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2010. 272p.
- [6] [2] LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2011. 434p.
- [7] [3] LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear. 1. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2001. 305p.
- [8] [4] STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. 583p.

### 7.2.4. Desenho Técnico

**Tabela 27** – Ementa da disciplina de Desenho Técnico .AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
--------	--------------------------	---------	----	----	----

**Objetivo:**

Desenvolver as técnicas fundamentais para a aprendizagem, interpretação e execução do desenho técnico, com vistas às aplicações em projetos na área da engenharia elétrica.

**Ementa:**

Normas para o desenho. Vistas ortogonais e auxiliares. Perspectivas. Cotagem. Escalas. Indicação do estado de superfícies. Tolerâncias e ajustes mecânicos. Desenho e projeto com auxílio de computador (CAD). Conceitos básicos e tipos de modelagem. Sistemas de coordenadas e de entrada de dados. Estratégias de criação de modelos. Comandos de construção, edição e visualização de modelos. Vistas seccionais. Representação de elementos mecânicos e elétricos.

**Bibliografia Básica:**

- [1] FRENCH, Thomas. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. Porto Alegre, Ed. Globo, 1985.
- [2] BORNANCINI, José C. Desenho Técnico Básico. Ed. Sulina.
- [3] PEREIRA, Aldemar. Desenho Técnico Básico. Liv. Francisco Alves.
- [4] SOUZA, A. C. DE. [ET. AL.]. AutoCAD 2004-Guia Prático para Desenhos em 2D. Fpolis, Ed. da UFSC, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

- [5] SPECK, H. José, et all. Manual Básico de Desenho Técnico. Florianópolis, Ed. da UFSC, 1997.
- [6] NISKIER, J. MACINTYRE, A.J.. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Dois, 1985.
- [7] TANAKA, T. Instalações Prediais Hidráulicas e Sanitárias. S.P., Livro Téc. e Científico Ltda, 1986
- [8] FRENCH, Thomas. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. Porto Alegre, Ed. Globo, 1985.

### 7.2.5. Química Geral para Computação

Tabela 28 – Ementa da disciplina de Química Geral. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA75xx	Química Geral para Computação	1º	2	2	72

#### Objetivos:

##### Geral:

Capacitar o aluno a interpretar e aplicar conceitos, princípios e leis fundamentais da Química referentes à natureza, estrutura e reatividade dos elementos e compostos químicos a partir dos quais se originam os diferentes materiais e processos empregados em sua área da engenharia de computação.

##### Específicos:

Apresentar os modelos atômicos e a estrutura dos átomos e como estas características interferem nas propriedades físicas e químicas dos elementos químicos. Discutir de forma lógica a tabela periódica e identificar as propriedades periódicas dos elementos químicos. Caracterizar os diferentes tipos de ligações químicas, correlacionando-as com as propriedades dos materiais de engenharia. Descrever algumas funções químicas orgânicas e inorgânicas tais como ácidos bases, sais óxidos e hidrocarbonetos. Exercitar o balanceamento de reações químicas e a realização de cálculos estequiométricos. Exibir e exercitar os conceitos de solução e concentração. Introduzir os conceitos de cinética química, velocidade de reações químicas, equilíbrio e constante de equilíbrio químico. Conhecer o processo de corrosão, formas de corrosão e meios de proteção contra a corrosão (eletrodeposição).

##### Ementa:

Estrutura eletrônica dos átomos. Ligação química. O Estado Sólido. Estequiometria. Cinética Química. Equilíbrio Químico. Termodinâmica Química. Eletroquímica e Corrosão. Química ambiental. Práticas de laboratório dos conceitos abordados na disciplina.

### **Bibliografia Básica:**

- [1] RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. 621p. Volume 1.
- [2] RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. 645p. Volume 2
- [3] ATKINS, Peter William; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965p.

### **Bibliografia Complementar:**

- [1] BROWN, Theodore L; LEMAY, Harold Eugene; BURSTEN JR., Bruce Edward, Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 496p.
- [2] BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. Química geral. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Cientificos, 1981. 572 p.
- [3] MASTERTON, William L.; LOWINSKI, Emil J. Química geral superior. 4. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1978. 583 p.
- [4] MAHAN, Bruce H; MYERS, Rollie J. Química: um curso universitário. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1995. 582p.
- [5] TREICHEL Junior, P. Química & reações químicas. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 2 v.

### **7.2.6. Linguagem de Programação I**

**Tabela 29** – Linguagem de Programação I. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7531	Linguagem de Programação I	2º	0	4	72

#### **Objetivo:**

O aluno ao final desta disciplina deverá ser capaz de transpor um algoritmo, tal como apreendido em lógica de programação, para uma linguagem de programação sob o paradigma da programação estruturada.

#### **Ementa:**

Programação Estruturada: linguagens que suportam programação estruturada. Ambientes de Programação: escolha, instalação e execução. Variáveis: nomeação, declaração, inicialização, tipos de dados. Expressões: expressão aritméticas, expressão literal, expressão lógicas, expressões relacionais. Arquitetura de Programa Mínimo: paradigmas, regras de escopo, funções, modularização. Estruturas de Dados Simples: vetores, matrizes, registros. Estruturas de Controle de Fluxo: Linear, condicional, repetição. Ponteiros: definição, declaração e uso. Funções: definição, declaração, tipos de passagem de parâmetro. Alocação Dinâmica: definição, declaração e uso. Entrada e Saída de Dados: arquivos, acesso sequencial, acesso direto.

#### **Bibliografia Básica:**

- [1] MIZRAHI, Victorine V. Treinamento em Linguagem C, Módulo 1. Pearson, 2004.
- [2] Mizrahi, V. V., Treinamento em Linguagem C - Módulo 2. Pearson, 2004.
- [3] FEOFIOFF, Paulo. Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, c2009.
- [4] SEDGEWICK, Robert; WAYNE, Kevin Daniel. Algorithms. 4th ed. Upper Saddle River: Addison Wesley
- [5] Robert Sedgewick, Algorithms in C, Part 5 (Graph Algorithms) Addison Wesley. 2002.

#### **Bibliografia Complementar:**

- [1] FARRER, Harry et al. Algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1999. 284 p. (Programação estruturada de computadores)
- [2] E-book: C - Program Structure, disponível em
- [3] E-book: The C Book, disponível em

---

### 7.2.7. Fundamentos Matemáticos para Computação

**Tabela 30** – Ementa da disciplina de Fundamentos Matemáticos para Computação. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7121	Fundamentos Matemáticos para Computação	2º	4	0	72

#### Objetivo:

Esta disciplina fornece a base de matemática discreta de maneira a permitir o livre exercício deste arcabouço matemático no projeto e desenvolvimento de algoritmos ou soluções para problemas de ordem computacional.

#### Ementa:

Lógica matemática. Indução finita. Conjuntos. Relações e funções. Contagem. Álgebra booleana. Recursão. Fundamentos de grafos.

#### Bibliografia Básica:

- [1] GERSTING, J. L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. 5 ed.. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- [2] FILHO, Alencar E. Iniciação a Lógica Matemática. 21. ed. São Paulo: Nobel, 2008.
- [3] MENEZES, P. B. Matemática Discreta para Computação e Informática. 2 Ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

#### Bibliografia Complementar:

- [1] SCHEINERMAN, E. R. Matemática Discreta Uma Introdução. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
- [2] LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. Matemática discreta. Porto Alegre: Bookman, 2004. (Coleção Schaum).
- [3] KURTZ, D. C. Foundations of abstract mathematics. New York: McGraw-Hill College, 1992.
- [4] GRAHAM, R. L., D. E. Knuth, et al. Concrete mathematics: a foundation for computer science. Reading: Addison-Wesley, 1994.
- [5] ROSEN, K. H. Discrete mathematics and its applications. 5 ed. New York: McGraw-Hill, 2003.

### 7.3. Terceiro Período ENC

#### 7.3.1. Cálculo III

**Tabela 31** – Ementa da disciplina de Cálculo III. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7105</b>	<b>Cálculo III</b>	<b>3º</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>72</b>

**Objetivos:**

**Gerais:** Capacitar o aluno nos temas relativos ao Cálculo Vetorial. Desenvolver no aluno a capacidade de dedução, raciocínio lógico e organizado bem como de formulação e interpretação de situações matemáticas. Capacitar o graduando na aplicação das ferramentas matemáticas em problemas de Física e Engenharia.

**Específicos:** Introduzir os conceitos de cálculo vetorial. Identificar o cálculo vetorial como ferramenta em problemas ligados à Física e Engenharia. Resolver problemas envolvendo integrais de linha e superfície.

**Ementa:**

Funções vetoriais. Derivadas direcionais e o vetor gradiente. Cálculo vetorial: Integrais de linha, teorema de Green, rotacional e divergente, integrais de superfície, teorema de Stokes e de Gauss. Séries numéricas. Séries de potências. Séries de Taylor.

**Bibliografia Básica:**

- [1] GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009. 435p.
- [2] STEWART, James. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 688p. Volume 2.
- [3] BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010. 607 p.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] ÁVILA, Geraldo. Cálculo 3: Funções de várias variáveis. 7. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 240p.
- [2] PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Candida Ferreira. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. 3. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2009. 348 p.
- [3] FINNEY, Ross L.; THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D. Cálculo. 10. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006. 664p.
- [4] GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. 380p. Volume 3.
- [5] FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freiria. Equações diferenciais aplicadas. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008. 307p.
- [6] KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 448p. Volume 1.

**7.3.2. Física C**

**Tabela 32** – Ementa da disciplina de Física C. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7112</b>	<b>Física C</b>	<b>3º</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>72</b>

**Objetivo:**

Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados aos temas de eletricidade, magnetismo e óptica física.

**Ementa:**

Carga elétrica. Lei de Coulomb. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial. Capacitores. Corrente elétrica. Força eletromotriz e circuitos. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Indutância. Propriedades magnéticas da matéria. Óptica física: Interferência, difração, polarização.

#### **Bibliografia Básica:**

- [1] TIPLER, Paul Allen, MOSCA, G. Física: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica, v1, Edit. LTC, 2006.
- [2] YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A.; FORD, A. Lewis. Física. v1, 12. ed. São Paulo (SP): Addison Wesley, 2008.
- [3] RESNICK R., HALLIDAY, D., KRANE, K. S., Física 1. 5ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- [4] SERWAY, Raymond A.; JEWETT, Jonh W. Princípios de Física, v1, 1a ed., Editora Thomson, 2004.

#### **Bibliografia Complementar:**

- [1] HALLIDAY, D; RESNICK R, R; WALKER, L. Fundamentos de Física – Vol. 1, 8a ed., LTC Editora, Rio de Janeiro, 2009.
- [2] NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica: Mecânica v1, Edgard Blucher, 2002.
- [3] LUIZ, Adir Moysés, Coleção Física 1: Mecânica, v1, 1a ed, Editora Livraria da Física, 2007.
- [4] CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica -Mecânica 1a Ed. Rio de Janeiro, LTC, 2007.

### **7.3.3. Probabilidade e Estatística**

**Tabela 33** – Ementa da disciplina de Probabilidade e Estatística. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7107	Probabilidade e Estatística	3º	4	0	72

#### **Objetivo:**

Planejar e descrever o processo de pesquisa e da coleta de dados. Elaborar instrumento de coleta de dados para a pesquisa definida. Utilizar adequadamente as principais técnicas de amostragem. Identificar a distribuição amostral das principais estatísticas. Resumir dados utilizando técnicas de análise exploratória e descritiva. Construir, analisar e interpretar intervalos de confiança para a média, proporção e diferenças/razão de parâmetros populacionais. Aplicar e analisar testes de significância referentes a hipóteses paramétricas. Aplicar e analisar testes de significância não-paramétricos. Formular e testar hipóteses de aderência. Aplicar as técnicas estatísticas no trabalho realizado na disciplina, bem como a elaboração de relatório.

#### **Ementa:**

O papel da estatística na Engenharia. Probabilidade e estatística: principais distribuições de probabilidade, histograma, medidas de tendência central e dispersão, inferências relativas à média e à variância, dependência estatística, regressão e correlação. Análise combinatória. Planejamento de uma pesquisa. Análise exploratória de dados. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Principais modelos teóricos. Estimção de parâmetros. Testes de hipóteses.

#### **Bibliografia Básica:**

- [1] MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 493p.
- [2] BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P.A. Estatística básica. 6 ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 540p.
- [3] TRIOLA, M.F. Introdução à estatística. 10 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 656p.

#### **Bibliografia Complementar:**

- [4] LEVINE, David M. et al. Estatística Teoria e Aplicações Usando o Microsoft Excel em Português. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 752p.
- [5] WITTE, Robert S.; WITTE, John S. Estatística. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 486p.
- [6] WALPOLE, Ronald E. Probabilidade e Estatística: para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 494p.
- [7] HINES, William W. et al. Probability and statistics in engineering. 4. ed. Hoboken: Wiley, 2006. 655p.
- [8] FARIAS, Alfredo Alves de; SOARES, João Francisco; CESAR, Cibele Comini. Introdução à Estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 340p.

### 7.3.4. Estrutura de Dados

Tabela 34 – Ementa da disciplina de Estrutura de Dados. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7125	Estrutura de Dados I	3º	2	2	72

#### Objetivo:

Esta disciplina explora algoritmos e técnicas de programação para a estruturação, organização, bem como métodos de acesso às informações contidas nestas estruturas.

#### Ementa:

Listas lineares e suas generalizações: listas ordenadas, listas encadeadas, pilhas e filas. Aplicações de listas. Algoritmos de inserção, remoção e consulta. Tabelas de Espalhamento Árvores binária. Métodos de pesquisa. Técnicas de implementação iterativa e recursiva de estruturas de dados.

#### Bibliografia Básica:

- [1] CORMEN, T. H. et al. Algoritmos – Teoria e Prática. Campus, 2002.
- [2] FEOFILOFF, P. Algoritmos em Linguagem C. Campus 2008.
- [3] ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com Implementação em Pascal e C. 2 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

#### Bibliografia Complementar:

- [1] CELES, Waldemar et al. **Introdução a Estruturas de Dados**. Campus, 2004.
- [2] TENENBAUM, A. M. et al. **Estruturas de Dados Usando C**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.
- [3] LOUDON, K. **Mastering Algorithms with C**. O'Reilly Media, 1<sup>st</sup> edition, 1999.
- [4] PEREIRA, Silvio do Lago. **Estruturas de Dados Fundamentais**. Érica, 2008.
- [5] WIRTH, Nicolaus. **Algoritmos e Estruturas de Dados**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1989.

### 7.3.5. Análise e Projeto de Software

Tabela 35 – Ementa da disciplina de Análise e Projeto de Software. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7138	Análise e Projeto de Software	3º	2	2	72

#### Objetivo:

O curso tem como objetivo especializar profissionais em Análise e Projeto de Sistemas capacitando-os a:

---

Especificar requisitos de software; Definir estratégias e processos de desenvolvimento de software; Selecionar e utilizar métodos e ferramentas apropriadas ao desenvolvimento de software.

**Ementa:**

Processo de desenvolvimento de Sistemas orientado a objetos. Engenharia de requisitos: Análise de requisitos; técnicas para levantamento e representação de requisitos, incluindo casos de uso. Modelagem orientada a objetos. Projeto orientado por objetos. Linguagem de especificação orientada por objetos. Métodos de análise e projeto orientados por objetos.

**Bibliografia Básica:**

- [1] WAZLAWICK, Raul Sidnei. Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2011. 330 p. (Série Editora Campus, SBC). ISBN 9788535239164.
- [2] SILVA, R. P. UML2 em modelagem orientada a objetos. Florianópolis: Visual Books, 2007.
- [3] BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. UML - Guia do Usuário. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier., 2006.
- [4] SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 8. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007. xiv, 552 p.

**Bibliografia Complementar:**

- [5] BEZERRA, Eduardo. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 286p.
- [6] PRESSMAN, Roger. Engenharia de software. 6. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006. 752p.
- [7] FRIEDENTHAL, Sanford; MOORE, Alan; STEINER, Rick. A practical guide to SysML: the systems modeling language. 2nd ed. Waltham: Morgan Kaufmann, c2012. xxiii, 615 p. ISBN 9780123852069.
- [8] LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projetos orientados a objetos e ao desenvolvimento interativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

### 7.3.6. Lógica Computacional

Tabela 36 – Ementa da disciplina de Lógica Aplicada a Computação. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7502	Lógica Aplicada á Computação	3º	4	0	72

**Objetivo:**

Capacitar os alunos com os conceitos, fundamentos e métodos da lógica matemática de maneira a constituir base suficiente para o desenvolvimento de sistemas inteligentes simbólicos.

**Ementa:**

Introdução à Lógica; Lógica Proposicional – símbolos proposicionais, tabelas verdade, operadores lógicos, fórmulas bem formadas, tautologias, contradições, contingência, métodos de prova; Lógica de Predicados – sintaxe e semântica, interpretação das variáveis, funções e predicados, equivalência entre fórmulas, métodos de prova; Programação em Lógica – Introdução, cláusulas de Horn, resolvente e unificação, SLD derivação e refutação, linguagem de programação Prolog. Lógicas não Clássicas – lógica modal, de multivalores, temporal e não monotônica.

**Bibliografia Básica:**

- [1] GERSTING, J. L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. 5ª ed. LTC, 2004.
- [2] SOUZA, J. N. Lógica para Ciência da Computação – Uma Introdução Concisa. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2008. v. 1. 223 p.
- [3] FILHO, Alencar E. Iniciação a Lógica Matemática. 21ª ed. São Paulo: Nobel, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] SILVA, Flávio S. C. et al. Lógica para Computação. Editora Thomson, 2006
- [2] FAVERO, Elói L. Programação em Prolog UMA ABORDAGEM PRÁTICA. Departamento de Informática CCEN – UFPA. (Versão 2006)
- [3] MENEZES, P. B. Matemática Discreta para Computação e Informática. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

### 7.3.7. Pesquisa Operacional

Tabela 37 – Ementa da disciplina de Pesquisa Operacional. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7524	Pesquisa Operacional	5º	4	0	72

**Objetivo:**

Identificar as características de problemas de otimização. Reconhecer as características de problemas envolvendo racionalização. Representar sistemas com restrições. Indicar o uso da abordagem dual em sistemas genéricos. Reconhecer as principais características de programação linear. Identificar as premissas de uso de programação inteira. Reconhecer as situações de aplicação de técnicas em grafos. Definir a aplicabilidade de teoria dos jogos. Utilizar programas de programação linear e inteira. Utilizar programas baseados em grafos. Implementar programas baseados na teoria de jogos. Exemplificar problemas e solução envolvendo programação linear. Situar problemas envolvendo programação inteira.

**Ementa:**

Introdução à pesquisa operacional. Modelagem com programação linear. Método Simplex e Análise de Sensibilidade. Dualidade e análise pós-otimização. Problema de transporte e suas variantes. Otimização

em redes. Programação linear avançada. Programação de metas. Programação linear inteira.

#### **Bibliografia Básica:**

- [1] GOLDBARG, Marco Cesar; LUNA, Henrique Pacca L. **Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos**. 2. ed. rev. a atual. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2005. 518 p.
- [2] TAHA, Hamdy A. **Pesquisa Operacional**, 8. ed. Prentice Hall, 2008.
- [3] HILLIER, Frederick S; LIEBERMAN, Gerald J. **Introdução À Pesquisa Operacional**. 8. ed. Bookman, 2010.

#### **Bibliografia Complementar:**

- [1] Chvátal, V. Linear Programming, Series of Books in the Mathematical Sciences, W. H. Freeman, 1983.
- [2] Wolsey L. A. Integer Programming, Hardcover, 1998.
- [3] YANASSE, Horacio H; ARENALES, Marcos; MORABITO, Reinaldo; ARMENTANO, Vinícius A. Pesquisa Operacional - Modelagem e Algoritmos, 1. ed. Elsevier - Campus, 2006.
- [4] MOREIRA, Daniel A. Pesquisa Operacional - Curso Introdutório, 2. ed. Cengage Learning, 2011.
- [5] SILVA, Ermes M. Pesquisa Operacional - Para os Cursos de Administração e Engenharia. 4. ed. Atlas, 2010.

## **7.4. Quarto Período ENC**

### **7.4.1. Cálculo IV**

**Tabela 38** – Ementa da disciplina de Cálculo IV. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7106	Cálculo IV	4º	4	0	72

#### **Objetivos:**

**Geral:** Conhecer funções matemáticas que governam fenômenos físicos típicos encontrados em engenharia.

**Específicos:** Números complexos; Definir e classificar as equações diferenciais ordinárias (EDO) lineares de ordem n. Desenvolver métodos para resolução de EDOs. Entender e aplicar o método de Laplace na resolução de equações diferenciais. Entender séries de Fourier e suas aplicações na resolução de equações diferenciais parciais (EDP); O método de separação de variáveis na resolução de EDPs.

#### **Ementa:**

Números complexos: soma, divisão, conjugado e forma polar. Equações diferenciais de primeira ordem. Equações lineares de segunda ordem. Soluções em série para EDO's de segunda ordem (funções de Bessel). Transformada de Laplace. Transformada de Fourier. Séries de Fourier. Equações diferenciais parciais

#### **Bibliografia Básica:**

- [1] KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia. 9.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 288p. Volume 2.
- [2] STEWART, James. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 688p. Volume 2.
- [3] BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010. 607 p.

#### **Bibliografia Complementar:**

- [1] ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. 473p. Volume 1.
- [2] ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. 434p. Volume 2.

- [5] STEPHENSON, Geoffrey. Uma introdução as equações diferenciais parciais; para estudantes de ciências. São Paulo: Edgard Blucher, 1975. 122 p.
- [6] AVILA, Geraldo. Variáveis complexas e aplicações. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 271p.
- [7] FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freiria. Equações diferenciais aplicadas. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008. 307p.

#### 7.4.2. Laboratório de Física

**Tabela 39** – Ementa da disciplina de Laboratório de Física Experimental A. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7335</b>	<b>Laboratório de Física</b>	<b>1º</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>72</b>

**Objetivo:**

Esta disciplina explora a observação de fenômenos, leituras, medidas, da teoria e tratamentos de erros.

**Ementa:**

Algarismos Significativos; Teoria dos Erros; Propagação de Erros; Instrumentos de Medidas; Gráficos - Construção e interpretação via software; Experimentos em Mecânica, Ondas, Termodinâmica, Eletricidade, Magnetismo e Óptica; Experimentos com vídeo análise.

**Bibliografia Básica:**

- [1] PIACENTINI, J.; GRANDI, B.; HOFMANN, M.; DE LIMA, F.; ZIMMERMANN, E. Introdução ao Laboratório de Física. 3. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001. 199 p.
- [2] JURAITIS, K. R.; DOMICIANO, J. B. Introdução ao laboratório de física experimental. Londrina: Editora da UEL, 2009. 352 p.
- [3] TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica v.1. 6. ed. São Paulo: LTC, 2009. 788 p.
- [4] TAYLOR, R. J. Introdução à Análise de Erros – O estudo de incertezas em medidas físicas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 329 p.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] VUOLO, J. H. Fundamentos da teoria dos erros. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996. 264 p.
- [2] HELENE, O. A. M.; VANIN, V. R. Tratamento estatístico de dados em Física Experimental. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1991. 116 p.
- [3] NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica - 1 Mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 328 p.
- [4] YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I - mecânica. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 424 p.
- [5] JURAITIS, K. R.; DOMICIANO, J. B. Guia de laboratório de física geral I. Londrina: Eduel, 2009.

#### 7.4.3. Análise de Sinais e Sistemas

**Tabela 40** – Ementa da disciplina de Sinais e Sistemas Lineares. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
--------	--------------------------	---------	----	----	----

**Objetivo:**

Esta disciplina explora métodos matemáticos de representação de sistemas lineares e suas interrelações: o modelo das diferenças ou de equações diferenciais, o diagrama de blocos ou grafo de fluxo, a descrição de impulso resposta, formulações de variáveis de estado e caracterização de função de transferência.

**Ementa:**

Sinais contínuos e discretos no tempo. Operações com sinais. Tipos e propriedades de sinais. Sistemas contínuos e discretos no tempo. Amostragem de sinais contínuos no tempo. Convolução contínua e discreta. Resposta de sistemas lineares. Aplicações de sistemas lineares. Transformada de Laplace. Transformada Z.

**Bibliografia Básica:**

- [1] Oppenheim, A. V. Sinais e Sistemas, 2ª edição, Pearson.
- [2] S. Haykin e B. Van Veen, "Sinais e Sistemas", Bookman, 2002.
- [3] LATHI, B. P. Sinais e sistemas lineares. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. vii, 856 p. ISBN 9788560031139.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] C.T. Chen, "System and Signal Analysis", Saunders College Publishing, 2nd ed., 1994.
- [2] ROBERTS, Michael J. Fundamentos em sinais e sistemas. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xix, 764 p. ISBN 9788577260386.
- [3] GIROD, Bernd; RABENSTEIN, Rudolf; STENGER, Alexander. Sinais e sistemas. Rio de Janeiro: LTC, c2003. x, 340 p. ISBN 8521613644.
- [4] HSU, HWEI P. - Sinais e Sistemas 570 PROBLEMAS TOTALMENTE RESOLVIDOS (Coleção Schaum) - BOOKMAN COMPANHIA ED, 2011, ISBN: 8577809382, ISBN-13: 9788577809387/9788521613640
- [5] NALON, José Alexandre. Introdução ao processamento digital de sinais. Rio de Janeiro: LTC, c2009. xiii, 200 p. ISBN 9788521616467. ROBERTS, M. J. - Signals and Systems: Analysis Using Transform Methods & MATLAB [Hardcover] - McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 2 edition (February 17, 2011), ISBN-10: 0073380687, ISBN-13: 978-0073380681

**7.4.4. Cálculo Numérico**

**Tabela 41** – Ementa da disciplina de Cálculo Numérico. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7142	Cálculo Numérico em Computadores	4º	2	2	72

**Objetivos:**

**Gerais:** Tornar o aluno apto a utilizar recursos computacionais nas soluções de problemas de cálculo que envolva métodos numéricos.

**Específicos:** Identificar os erros que afetam os resultados numéricos fornecidos por máquinas digitais. Resolver equações por métodos numéricos iterativos. Conhecer as propriedades básicas dos polinômios e determinar as raízes das equações polinomiais. Resolver sistemas de equações lineares por métodos diretos e iterativos. Resolver sistemas não lineares por métodos iterativos. Conhecer e usar o método dos mínimos quadrados para o ajuste polinomial e não polinomial. Conhecer e utilizar a técnica de interpolação polinomial para a aproximação de funções. Efetuar integração por meio de métodos numéricos. Resolver equações e sistemas de equações diferenciais ordinárias através de métodos numéricos. Elaborar algoritmos

correspondentes a todos os métodos numéricos abordados e implementá-los em computador.

**Ementa:**

Sistemas de numeração e erros numéricos. Resolução de equações não lineares transcendentais e polinomiais. Resolução de Sistemas Lineares e não lineares. Aproximações de funções por séries. Ajuste de curvas a dados experimentais. Integração numérica. Resolução numérica de equações e sistemas de equações diferenciais ordinárias.

**Bibliografia Básica:**

- [1] FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Cálculo Numérico. 1. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009. 520p.
- [2] RUGGIERO, Marcia A. Gomes; LOPES, Vera Lucia da Rocha. Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996. 406 p.
- [3] PRESS, William H. Numerical recipes: the art of scientific computing. 3. ed. New York: Cambridge, 2007. 1235p.

**Bibliografia Complementar:**

- [4] KREYSZIG, Erwin. Matemática Superior para Engenharia. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 296p. Volume 3.
- [5] CLAUDIO, Dalcídio Moraes; MARTINS, Jussara Maria. Cálculo numérico computacional: teoria e prática. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1989. 464p.
- [6] FAIRES, J. Douglas; BURDEN, Richard L. Numerical methods. 3. ed. Belmont: Brooks/Cole, 2003. 622p.
- [7] BURIAN, Reinaldo; LIM, Antonio Carlos. Cálculo Numérico. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 168p.
- [8] CHENEY, Elliot Ward; KINCAID, David. Numerical mathematics and computing. 4. ed. Pacific Grove: Brooks/ Cole, 1999. 671 p.

#### 7.4.5. Projeto e Análise de Algoritmos

**Tabela 42** – Ementa da disciplina de Projeto e Análise de Algoritmos. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7536	Projeto e Análise de Algoritmos	4º	2	2	72

**Objetivo:**

Esta disciplina explora técnicas de projeto e análise de algoritmos. Aprofunda o conhecimento em estruturas de dados, em técnicas de busca e pesquisa, bem como demonstra procedimentos para avaliação de performance de soluções algorítmicas.

**Ementa:**

Técnicas de análise de algoritmos identificando classes de problemas e soluções eficientes. Algoritmos clássicos. Complexidade de Algoritmos. Projetos de algoritmos. Estruturas de dados Avançadas. Teoria dos Grafos: conceitos básicos, algoritmos e aplicações.

**Bibliografia Básica:**

- [1] CORMEN, Thomas H. et al. Introduction to algorithms. 3rd ed. Cambridge: MIT Press; 2009. xix 1292 p.
- [2] SEDGEWICK, Robert; WAYNE, Kevin Daniel. Algorithms. 4th ed. Upper Saddle River: Addison Wesley, c2011. xii, 955 p.
- [3] ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C. 3. ed. rev. e ampl. São

Paulo: Cengage Learning, c2011. xx, 639 p.

#### **Bibliografia Complementar:**

- [1] KNUTH, Donald E. The art of computer programming. 3rd ed. Reading: Addison Wesley, [c1997-c1998]. 4 v.
- [2] ARAÚJO, Everton Coimbra de. Algoritmos: fundamento e prática. 3. ed. ampl. e atual. Florianópolis: Visual Books, 2007. 414 p.
- [3] GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1994. (28.a tiragem) 216p.
- [4] FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, c2009. xv, 208 p.
- [5] SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estruturas de dados e seus algoritmos. 3. ed. Rio de Janeiro; LTC, 2010. xv, 302 p.

#### **7.4.6. Linguagem de Programação II**

**Tabela 43** – Ementa da disciplina de Linguagem de Programação II. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7532	Linguagem de Programação II	4º	0	4	72

#### **Objetivo:**

O aluno ao final desta disciplina deverá ser capaz de transpor algoritmos, tal como apreendido em lógica de programação, para uma linguagem de programação sob o paradigma da programação orientada por objetos.

#### **Ementa:**

Fundamentos de uma linguagem orientada por objetos: nomes, variáveis, tipos de dados, operadores, expressões, estruturas de controle de fluxo, regras de escopo. Decomposição de problemas por objetos. Encapsulamento. Classes: Abstrata, Derivada, Genérica, Aninhada e Agregada. Mecanismo de herança. Polimorfismo. Interfaces. Objetos Componentes. Interface Gráfica com o Usuário (GUI). Sistemas Orientados por Eventos. Mecanismo de resposta à eventos. Persistência: streams, entrada e saída de dados.

#### **Bibliografia Básica:**

- [1] LARMAN, Graig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientado a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- [2] DEITEL, H. M.; DEITEL, P.J. C++ Como Programar. 5ª. edição. Pearson, 2006.
- [3] DEITEL, H. M.; DEITEL, P.J. Java. Como Programar. 6ª. edição. Pearson, 2005.

#### **Bibliografia Complementar:**

- [1] BOOCH, Grady. Object-Oriented Analysis and Design with Applications (3rd Edition), Addison Wesley, 2007.
- [2] GAMMA, Erich; HELM, Richard; JOHNSON, Ralph; VLISSIDES, John. Padrões de Projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000. (18)
- [3] KRUCHTEN, Philippe. Introdução ao RUP Rational Unified Process. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 2003.
- [4] MCLAUGHLIN, Brett; POLLICE, Gary; WEST, David. Use a Cabeça! Análise e projeto orientado ao objeto. São Paulo: Alta Books, 2007
- [5] BORATTI, Isaias Camilo. Programação Orientada a Objetos em Java. Visual Books, 2007.

#### **7.4.7. Inteligência Artificial I**

**Tabela 44** – Ementa da disciplina de Inteligência Artificial I. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7541</b>	<b>Inteligência Artificial I</b>	<b>4º</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>72</b>

**Objetivo:**

Capacitar os alunos à criação de soluções para resoluções de problemas usando métodos matemáticos e técnicas da Inteligência Artificial.

**Ementa:**

Introdução à resolução de problemas. Notas Históricas. Métodos de Busca de informação e heurística. Representação e aquisição de Conhecimento. Introdução à Aprendizagem da Máquina e a algoritmos de aprendizagem simbólica. Sistemas Especialistas, Agentes Inteligentes e Sistemas Multiagentes.

**Bibliografia Básica:**

- [1] RUSSELL, S.; NORVIG, P. Inteligência Artificial. 2 ed. Editora Campus. 2004.
- [2] LUGER, G. F. Inteligência Artificial -Estruturas e Estratégias para a Solução de Problemas Complexos. 4a. Ed. Bookman. 2004.
- [3] ROSA, J.L.G, Fundamentação da Inteligência Artificial, Editora LTG, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

- [4] COPPIN B. Inteligência Artificial 1ª Edição, Editora Paulus, 2010.
- [5] COSTA E.; SIMÕES A., Inteligência Artificial: Fundamentos e Aplicações, 2ª Edição, Editora FCA, 2008.
- [6] FERBER J. Multi-Agent Systems, Addison-Wesley Professional., 1999
- [7] BITTENCOURT, G. Inteligência artificial: ferramentas e teorias. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.
- [8] BELLIFEMINE F, CAIRE, G. GREENWOOD, D, Developing multiagents system with JADE, Series Editor: Michael Wooldridge, Liverpool University, UK 2004.

## 7.5. Quinto Período ENC

### 7.5.1. Fenômenos de Transporte

**Tabela 45** – Ementa da disciplina de Fenômenos de Transporte. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7527</b>	<b>Fenômenos de Transporte</b>	<b>5º</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>72</b>

**Objetivo:**

Esta disciplina tem por objetivo dar condições para que o aluno reúna um conjunto de métodos e técnicas da física utilizados na solução de problemas na engenharia.

**Ementa:**

Mecânica dos Fluidos: Conceitos básicos em mecânica dos fluidos. Estática dos fluidos. Pressão. Manometria. Forças em corpos submersos. Empuxo hidrostático. Dinâmica dos fluidos. Formulação integral. Teorema do Transporte de Reynolds Formulação diferencial. Equação de Bernoulli. Termodinâmica e Transferência de Calor: Temperatura. Escalas de temperatura. Trabalho e calor. 1ª lei da termodinâmica. Introdução aos mecanismos de transmissão de calor. Condução unidimensional permanente. A parede plana. Equivalência elétrica para a transferência de calor.

### Bibliografia Básica:

- [1] FOX AND MCDONALD, “Introdução à Mecânica dos Fluidos”, 6ª. ed., LTC editora, 2006.
- [2] BIRD, R. B.; STEWARD, W. E. & LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2004.
- [3] INCROPERA, P.F.; de WITT, D. P. Fundamentos de transferência de calor e massa.4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- [4] ROMA, W. N. L. Fenômenos de Transporte para Engenharia. 2a. Edição. São Carlos: Rima Editora, 2006.

### Bibliografia Complementar:

- [1] MUNSON B. R., YOUNG D.F. OKIISKI T.H.; Fundamentos da Mecânica dos Fluidos, Vol.II. Ed. Edgard Blucher Ltda., 1997.
- [2] MORAN, M. J. \& SHAPIRO, H.N. “PRINCÍPIOS DE TERMODINÂMICA PARA ENGENHARIA”, 4ª. Ed., LTC, Rio de Janeiro, 2002.
- [3] SISSON L. E., PITTS D.R. Fenômenos de Transporte. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1996.
- [4] WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E. Fundamentals of Momentum, heat and Mass Transfer. 3ª ed., New York: John Wiley & Sons Inc., 1984.
- [5] MCCABE, W. L. & SMITH, J.C. Unit operations of chemical engineering. 5.ed. McGraw-Hill, 1993.

## 7.5.2. Mecânica dos Materiais

Tabela 46 – Ementa da disciplina de Mecânica dos Materiais. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7537	Mecânica dos Materiais	5º	4	0	72

### Objetivo:

Esta disciplina tem por objetivo dar condições para que o aluno reúna um conjunto de métodos e técnicas da física utilizados na solução de problemas na engenharia.

### Ementa:

Estática dos Pontos Materiais; Equilíbrio dos Corpos Rígidos; Centróides; Análise de Estruturas; Atrito; Momento de Inércia; Noções de Dinâmica de Corpo Rígido. Estado de tensão; Esforços solicitantes como resultantes das tensões; Barras submetidas à força normal; Flexão; Torção; Critérios de resistência. Flambagem.

### Bibliografia Básica:

- [1] BEER, F. P.; JOHNSTON Jr., E. R. Resistência dos materiais. São Paulo: MAKRON BOOKS, 2006.
- [2] MELCONIAN, S. Mecânica técnica e resistência dos materiais. São Paulo: ERICA, 2006.
- [3] UGURAL, A.C. Mecânica dos materiais. Rio de Janeiro: LCT, 2009.

### Bibliografia Complementar:

- [4] BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. Mecânica vetorial para engenheiros. São Paulo: McGraw-Hill,2006. v.1. (Estatística).
- [5] BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. Mecânica vetorial para engenheiros. São Paulo: McGraw-Hill,2006. v.2 (Cinemática e Dinâmica).
- [6] FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z. Mecânica geral. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
- [7] HIBBELER, R. C. Mecânica para engenharia. 10.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. v.1(Estatística).
- [8] HIBBELER, R. C. Mecânica para engenharia. 10.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. v.2(Dinâmica).

### 7.5.3. Fundamentos de Controle

Tabela 47 – Ementa da disciplina de Fundamentos de Controle. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7374	Fundamentos de Controle	5º	2	2	72

**Objetivo:**

Esta disciplina explora métodos matemáticos contínuos e discretos para caracterização, análise e projeto de sistemas realimentados controlados.

**Ementa:**

Definição de sistemas de controle. Analogia e modelagem. Função de transferência. Diagramas de blocos. Resposta dinâmica de Sistemas lineares. Resposta em frequência. Estabilidade. Realimentação. Perturbações e sensibilidade. Diagrama de Nyquist. Diagrama do Lugar das Raízes. Projetos de compensadores. Espaço de estados. Realimentação de estados. Sistemas de tempo discreto.

**Bibliografia Básica:**

- [1] MAYA, Paulo Alvaro; LEONARDI, Fabrizio. Controle essencial. São Paulo: Pearson, 2011. xiv, 344 p.
- [2] NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xiv, 745 p.
- [3] DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013. xx, 814 p.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. x, 788 p.
- [2] CASTRUCCI, Plínio; BITTAR, Anselmo; SALES, Roberto Moura. Controle automático. Rio de Janeiro: LTC, c2011. xv, 476 p.
- [3] GEROMEL, José Cláudio; KOROGUI, Rubens H. Controle linear de sistemas dinâmicos: teoria, ensaios práticos e exercícios. São Paulo: Blucher, c2011. x, 350 p..
- [4] GOLNARAGHI, M. F.; KUO, Benjamin C. Sistemas de controle automático. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xviii, 694 p.
- [5] GILAT, Amos. MATLAB: com aplicações em engenharia. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xi, 417 p

### 7.5.4. Modelagem e Simulação de Sistemas

Tabela 48 – Ementa da disciplina de Modelagem e Simulação de Sistemas. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7523	Modelagem e Simulação de Sistemas	4º	2	2	72

**Objetivo:**

Proporcionar aos alunos um conjunto de conhecimentos teóricos e práticos sobre as técnicas e métodos associados à modelagem analítica e a simulação de sistemas.

**Ementa:**

Introdução à simulação. Propriedades e classificação dos modelos de simulação. Geração de números aleatórios. Noções básicas em teoria dos números. Geração e teste. Distribuições clássicas contínuas e discretas. Simulação de sistemas discretos e de sistemas contínuos. Verificação e validação de modelos. Técnicas estatísticas para análise de dados e de resultados de modelos de simulação. Simulação de sistemas

---

simples de filas. Simulação de sistemas de computação.

**Bibliografia Básica:**

- [1] FREITAS FILHO, Paulo José de. Introdução à modelagem e simulação de sistemas com aplicações em Arena. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2008. 372 p. ISBN 9788575022283.
- [2] BROCKMAN, Jay B. Introdução à engenharia: modelagem e solução de problemas. Rio de Janeiro: LTC, c2010. xvii, 294 p. ISBN 9788521617266.
- [3] AL-BEGAIN, Khalid; TELEK, MiklÃ³s; HEINDL, Armin. Analytical and Stochastic Modeling Techniques and Applications: 15th International Conference, ASMTA 2008 Nicosia, Cyprus, June 4-6, 2008 Proceedings. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Lecture Notes in Computer Science, 0302-9743; 5055). (Online:)

**Bibliografia Complementar:**

- [1] GARCIA, Claudio. Modelagem e simulação de processos industriais e de sistemas eletromecânicos. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: EDUSP, 2005. 678 p. (Acadêmica ; 11). ISBN 9788531409042.
- [2] ALECRIM, Paulo Dias de. Simulação computacional: para redes de computadores. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, c2009. xii, 253 p. ISBN 9788573937701.
- [3] CHIANG, Wen-Hsing. 3D-Groundwater Modeling with PMWIN: A Simulation System for Modeling Groundwater Flow and Transport Processes. Second Edition. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2005. (Online: )
- [4] MARIN, Jean-Michel; ROBERT, Christian P. Bayesian Core: A Practical Approach to Computational Bayesian Statistics. New York: Springer Science+Business Media, LLC, 2007. (Springer Texts in Statistics, 1431-875X). (Online: )
- [5] HOLLAND, John M. Designing mobile autonomous robots. Amsterdam: Elsevier, 2004. xv, 335 p. ISBN 9780750676830.
- [6] TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística: atualização da tecnologia. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013. xxviii, 707 p. ISBN 9788521622062.

### 7.5.5. Banco de Dados

Tabela 49 – Ementa da disciplina de Banco de Dados. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7129	Banco de Dados	5º	2	2	72

#### Objetivo:

Esta disciplina tem por objetivo prover ao aluno conhecimentos que possibilitem um entendimento sólido sobre banco de dados permitindo a elaboração de projetos e aplicações na área de banco de dados.

#### Ementa:

Introdução aos sistemas de gerência de bancos de dados. Projeto de banco de dados: conceitual, lógico e físico. Projeto conceitual de dados: entidades, relacionamentos, atributos, generalização e especialização. Projeto lógico para o modelo de dados relacional. Dependências funcionais e normalização. Linguagens de definição e de manipulação de dados. Visões. Restrições de integridade. Organização física de bancos de dados. Desenvolvimento de aplicação de banco de dados.

#### Bibliografia Básica:

- [1] HEUSER, C. A. Projeto de banco de dados. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- [2] SILBERSCHATZ, A, KORTH, H.F., SUDARSHAN, S. Sistema de bancos de dados, 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- [3] ELMASRI, R; NAVATHE, S. B. Sistemas de banco de dados, 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.

#### Bibliografia Complementar:

- [1] COUGO, P. Modelagem conceitual e projeto de bancos de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.
- [2] DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- [3] NADEAU, ; LIGHTSTONE, TEOREY, . Projeto e Modelagem de Bancos de Dados. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- [4] RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. Sistemas de gerenciamento de banco de dados. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill Medical, 2008.
- [5] ULLMAN, J. D.; WIDOM, J. A first course in database systems. 3. ed. [S.l.]: Prentice-Hall, 2007.

### 7.5.6. Fundamentos de Materiais

Tabela 50 – Ementa da disciplina de Fundamentos de Materiais. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7331	Fundamentos de Materiais	5º	4	0	72

#### Objetivo:

Esta disciplina tem por objetivo dar condições para que o aluno reúna um conjunto de conceitos, métodos e técnicas da ciência dos materiais utilizados na solução de problemas na engenharia.

#### Ementa:

Materiais e Engenharia. Ligações químicas e seu efeito nas propriedades dos principais Materiais de Engenharia. Estruturas Cristalinas. Defeitos em Sólidos. Difusão em Sólidos. Propriedades Mecânicas dos Metais. Falhas em Metais. Diagramas de Equilíbrio. Análise microestrutural de Materiais, principais processamentos de materiais metálicos e sua correlação com microestrutura e propriedades resultantes no

material. Transformações de fases em metais: reações perlítica, bainítica e martensítica. Tratamentos térmicos em metais: recozimento, normalização, têmpera, revenido, solubilização e precipitação. Estrutura, Propriedades e Processamento de Cerâmicas de Alto Desempenho. Estrutura, Propriedades e Processamento de Plásticos de Engenharia. Noções de Propriedades e Processamento de Materiais Compósitos.

#### **Bibliografia Básica:**

- [1] CALLISTER, JR., WILLIAM D. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução, 7º Ed., LTC Editora, 2008.
- [2] 2. CALLISTER, JR., WILLIAM D. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais, 2º Ed., LTC Editora, 2006.
- [3] 3. SHACKELFORD JAMES F. Ciência dos Materiais, 6ª Ed. Editora Pearson, 2008.

#### **Bibliografia Complementar:**

- [4] CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metais, 2002. 599p.
- [5] 5. ASKELAND, Donald R., PHULÉ, Pradeep P. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 594p.
- [6] 6. VAN VLACK, Lawrence Hall. Princípios de Ciência dos Materiais. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1970. 448p.
- [7] 7. BLASS, Arno. Processamento de Polímeros. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 1988. 313p.
- [8] 8. REED, James Stalford. Principles of Ceramics Processing, 2. ed. New York: John Wiley, 1995. 658p.

### **7.5.7. Inteligência Artificial II**

**Tabela 51** – Ementa da disciplina de Inteligência Artificial II. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7542</b>	<b>Inteligência Artificial II</b>	<b>5º</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>72</b>

#### **Objetivo:**

Capacitar o aluno para o desenvolvimento e aplicação de métodos matemáticos e técnicas algorítmicas da Inteligência Artificial que se utilizem de modelos conexionistas, evolucionários e de inspiração biológica.

#### **Ementa:**

Introdução Inteligência Computacional. Lógica Nebulosa/Fuzzy. Conjuntos nebulosos. Tratamento de Incertezas: fuzificação e defuzificação. Raciocínio e inferência em lógica nebulosa. Algoritmos Genéticos e Programação Genética. Sistemas de Colônia de Formigas. Redes Neurais Artificiais. Aprendizado não supervisionado e supervisionado.

#### **Bibliografia Básica:**

- [1] RUSSELL, S.; NORVIG, P. Inteligência Artificial. 2 ed. Editora Campus. 2004.
- [2] LUGER, G. F. Inteligência Artificial - Estruturas e Estratégias para a Solução de Problemas Complexos. 4a. Ed. Bookman. 2004.
- [3] HAYKIN, Simon. Redes Neurais: princípios e prática. Bookman, 2a. Ed., 2001.

#### **Bibliografia Complementar:**

- [1] ROSA, J.L.G. Fundamentação da Inteligência Artificial. Editora LTC, 2011.
- [2] BRAGA, A. P.; CARVALHO, A. P. L. F.; LUDERMIR, T. B. Redes Neurais Artificiais – teoria e aplicações. 2ª ed. Editora LTC, 2007.
- [3] OLIVEIRA A.M. et al., Inteligência Computacional aplicada à Administração, Economia e Engenharia em Matlab. Editora Thomson Learning, 2007.

- 
- [4] BITTENCOURT, G. Inteligência artificial: ferramentas e teorias. Editora da UFSC, 3ª Edição, 2006.  
[5] SIMÕES, M. G.; SHAW, I. S. Controle e Modelagem Fuzzy. 2ª ed. Editora Blucher, 2007.

## **7.6. Sexto Período ENC**

### **7.6.1. Circuitos Elétricos para Computação**

**Tabela 52** – Ementa da disciplina de Circuitos Elétricos Para Computação. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7545</b>	<b>Circuitos Elétricos para Computação</b>	<b>6º</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>72</b>

**Objetivo:**

Esta disciplina deverá abordar aspectos teóricos em circuitos elétricos com enfoque para eletrônica de maneira a cumprir com o perfil do egresso, como também dar ênfase a realização de circuitos através de projetos realizados extraclasse em ambiente de laboratório.

**Ementa:**

Conceitos básicos, unidades, leis fundamentais; resistência; fontes ideais independentes e dependentes em redes resistivas; amplificador operacional ideal; técnicas de análise de circuitos em corrente contínua, indutância e capacitância; resposta de circuitos RL e RC de primeira ordem; respostas natural e a um degrau de circuitos RLC; circuitos de corrente alternada; introdução a eletrônica; diodos; transistor de efeito de campo; transistor de junção bipolar;

**Bibliografia Básica:**

- [1] THOMAS, Roland E.; ROSA, Albert J.; TOUSSAINT, Gregory J. Análise e projeto de circuitos elétricos lineares. 6th ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. xii, 816 p. ISBN 9788577807876..
- [2] NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 6. ed Rio de Janeiro (RJ): LTC, c2003. 656p.
- [3] Sedra; Smith, "Microeletrônica", Pearson, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

- [4] ALEXANDER, CHARLES K.; SADIKU, MATTHEW - "FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS ELETRICOS" - MCGRAW HILL - ARTMED, 2008, ISBN: 8586804975, ISBN-13: 9788586804977
- [5] EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos : reedição da edição clássica. São Paulo: Makron: McGraw-Hill, c1991. 585p.
- [6] JOHNSON, D.E, J.L. Hilburn, J.R. Johnson, Fundamentos de análise de circuitos elétricos, 4ª Ed., Editora Prentice-Hall do Brasil, 1994.
- [7] Malvino, "Eletrônica V.1 e 2", McGrawHill, 2008.
- [8] RAZAVI, BEHZAD, - FUNDAMENTOS DE MICROELETRONICA - LTC, 2010, ISBN: 8521617321, ISBN-13: 9788521617327
- [9] DORF, RICHARD; SVOBODA, JAMES A. - INTRODUÇÃO AOS CIRCUITOS ELETRICOS - LTC, 2008, ISBN: 8521615825, ISBN-13: 9788521615828
- [10] PEDRONI, Volnei A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL: Princípios Digitais, Eletrônica Digital, Projeto Digital, Microeletrônica e VHDL. 1 ed. [S.l.]:Elsevier, 2010. 648 p. ISBN 978-8535234657.

**7.6.2. Circuitos Digitais**

**Tabela 53** – Ementa da disciplina de Circuitos Digitais. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7546</b>	<b>Circuitos Digitais</b>	<b>6º</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>72</b>

**Objetivo:**

Esta disciplina deverá explorar conceitos e técnicas em circuitos digitais e motivar a realização de projeto extraclasse em ambiente de laboratório. Também irá induzir o aluno à realizar tais projetos em um ambiente que se utilize de linguagem de descrição de hardware.

**Ementa:**

Álgebra de Boole (teoremas). Portas lógicas. Parâmetros físicos e limitações de portas lógicas e circuitos

integrados. Circuitos combinacionais. Técnicas de minimização de hardware. Implementação de dispositivos elementares de memória (latches e flip-flops). Circuitos Sequenciais. Memória. Linguagens de descrição de hardware. Implementação de módulos básicos. Ambiente de simulação.

**Bibliografia Básica:**

- [1] TOCCI, RONALD J.; WIDMER, NEAL S.; MOSS, GREGORY L. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações 11ª edição. São Paulo: Pearson. (20 exemplares da 11ª edição, 10 exemplares da 10ª edição)
- [2] [2] BIGNELL, James; DONOVAN, Robert. Eletrônica digital. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xviii, 648 p. ISBN 9788522107452 (10 exemplares)
- [3] [3] MALVINO, A. P. e LEACH, D. P.. Eletrônica Digital – Princípios e Aplicações. Volumes 1 e 2, São Paulo: McGraw-Hill, 1987 (20 exemplares do volume 1 e do volume 2)

**Bibliografia Complementar:**

- [4] IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 41. ed. rev. e atual. São Paulo: Livros Erica Ed., c2012. 544 p. ISBN 9788571940192 (4 exemplares)
- [5] [5] FERREIRA, José Manuel Martins. Introdução ao projecto com sistemas digitais e microcontroladores. Porto: FEUP, 1998. 371 p. ISBN 9727520324 (3 exemplares)
- [6] [6] WILSON, Peter. The circuit designer's companion. 3rd ed. Amsterdam: Elsevier, 2012. xv, 439 p. ISBN 9780080971384 (7 exemplares)
- [7] [7] PEDRONI, Volnei A. Eletrônica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 619 p. ISBN 9788535234657 (6 exemplares)
- [8] [8] D'AMORE, ROBERTO, VHDL – Descrição e Síntese de Circuitos Digitais, LTC, ISBN: 8521620543, ISBN-13: 9788521620549, 2ª edição, 2012. (19 exemplares).

**7.6.3. Laboratório de Circuitos Elétricos**

**Tabela 54** – Ementa da disciplina de Laboratório de Circuitos Elétricos. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7547</b>	<b>Laboratório de Circuitos Elétricos</b>	<b>6º</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>54</b>

**Objetivo:**

Esta disciplina deverá abordar aspectos práticos, em laboratório, de circuitos elétricos e eletrônicos.

**Ementa:**

Desenvolvimento de atividades práticas que permitam explorar os fundamentos, conceitos e técnicas relativas em circuitos elétricos e eletrônicos.

**Bibliografia Básica:**

- [1] NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 6. ed Rio de Janeiro (RJ): LTC, c2003. 656p.
- [2] ALEXANDER, CHARLES K.; SADIKU, MATTHEW - "FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS ELETRICOS" - MCGRAW HILL - ARTMED, 2008, ISBN: 8586804975, ISBN-13: 9788586804977
- [3] Sedra; Smith, “Microeletrônica”, Pearson, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos : reedição da edição clássica. São Paulo: Makron: McGraw-Hill, c1991. 585p.
- [2] JOHNSON, D.E, J.L. Hilburn, J.R. Johnson, Fundamentos de análise de circuitos elétricos, 4ª Ed., Editora Prentice-Hall do Brasil, 1994.

- [3] Malvino, "Eletrônica V.1 e 2", McGrawHill, 2008.
- [4] RAZAVI, BEHZAD, - FUNDAMENTOS DE MICROELETRONICA - LTC, 2010, ISBN: 8521617321, ISBN-13: 9788521617327
- [5] DORF, RICHARD; SVOBODA, JAMES A. - INTRODUÇÃO AOS CIRCUITOS ELETRICOS - LTC, 2008, ISBN: 8521615825, ISBN-13: 9788521615828
- [6] PEDRONI, Volnei A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL: Princípios Digitais, Eletrônica Digital, Projeto Digital, Microeletrônica e VHDL. 1 ed. [S.l.]:Elsevier, 2010. 648 p. ISBN 978-8535234657.

#### 7.6.4. Comunicação de Dados

Tabela 55 – Ementa da disciplina de Comunicação de Dados. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7548</b>	<b>Comunicação de Dados</b>	<b>6º</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>72</b>

##### Objetivo:

Esta disciplina tem como objetivo abordar os principais conceitos envolvidos na comunicação de dados com ênfase à camada física do modelo OSI.

##### Ementa:

Fundamentos de comunicação de dados. Formas de transmissão de dados. Modulação por amplitude, ângulo e pulso. Demodulação. Modulação e Transmissão Digital. Meios de transmissão de dados. Detecção e correção de erros. Interfaces de comunicação de dados. Padronização de comunicação de dados.

##### Bibliografia Básica:

- [1] Forouzan, A. Behrouz Comunicação de Dados e Redes de Computadores. Quarta Edição.
- [2] KUROSE, James F; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 5. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2010.
- [3] TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadores. 4ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

##### Bibliografia Complementar:

- [4] Paulo Sérgio Marin, Cabeamento Estruturado - Desvendando Cada Passo: Do Projeto à Instalação.
- [5] Willian Stallings, Redes e Sistemas de Comunicação de Dados.

#### 7.6.5. Laboratório de Circuitos Digitais

Tabela 56 – Ementa da disciplina de Laboratório de Circuitos Digitais. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7549</b>	<b>Laboratório de Circuitos Digitais</b>	<b>6º</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>54</b>

##### Objetivo:

Esta disciplina deverá abordar aspectos práticos, em laboratório, de circuitos digitais e utilizando se da sintaxe de circuitos na linguagem de descrição de hardware, HDL.

##### Ementa:

Desenvolvimento de atividades práticas que permitam explorar os fundamentos, conceitos e técnicas relativas em circuitos digitais.

### **Bibliografia Básica:**

- [1] TOCCI, RONALD J.; WIDMER, NEAL S.; MOSS, GREGORY L. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações 11ª edição. São Paulo: Pearson.
- [2] BIGNELL, James; DONOVAN, Robert. Eletrônica digital. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xviii, 648 p. ISBN 9788522107452.
- [3] IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 41. ed. rev. e atual. São Paulo: Livros Erica Ed., c2012. 544 p. ISBN 9788571940192.
- [4] FLOYD, “Sistemas Digitais: Fundamentos e aplicações”, Bookman, 2007.
- [5] CATSOULIS, John. Designing embedded hardware. 2nd ed. Sebastopol: O'Reilly, 2005. xvi, 377 p. ISBN 9780596007553.

### **Bibliografia Complementar:**

- [1] FERREIRA, José Manuel Martins. Introdução ao projecto com sistemas digitais e microcontroladores. Porto: FEUP, 1998. 371 p. ISBN 9727520324
- [2] TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xx, 816 p. ISBN 9788576059226.
- [3] PEDRONI, Volnei A. Eletrônica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 619 p. ISBN 9788535234657.
- [4] MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2007. v. ISBN 9788577260225 (v.1).
- [5] D'AMORE, Roberto. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xiii, 292 p. ISBN 9788521620549.

## **7.6.6. Organização e Arquitetura de Computadores**

**Tabela 57** – Ementa da disciplina de Organização e Arquitetura de Computadores. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

<b>Código</b>	<b>Unidade Curricular (ENC)</b>	<b>Período</b>	<b>AT</b>	<b>AP</b>	<b>HA</b>
<b>ARA7123</b>	<b>Organização e Arquitetura de Computadores</b>	<b>6º</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>72</b>

### **Objetivo:**

Esta disciplina explora os fundamentos da arquitetura de computadores.

### **Ementa:**

Aritmética binária: ponto fixo e flutuante. Unidades lógicas e aritméticas. Barramento de dados e de controle. Hierarquia de memória: cache, interna e externa. Memória virtual. Entrada e saída. Relógio. Ciclo de máquina. Ciclo de instrução. Microprogramas. Instruções que implementam operações, desvio do fluxo de controle e transferência de dados. Conjuntos de instruções: CISC x RISC. Pipeline. Controle de acesso aos dispositivos e resolução de conflitos. Interrupções. Polling. Acesso direto à memória. Evolução da arquitetura dos computadores.

### **Bibliografia Básica:**

- [1] STALLINGS, W. Arquitetura e organização de computadores, 8. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2010.
- [2] TANENBAUM, Andrew. Organização estruturada de computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2006.
- [3] HENNESSY, J. L.; PATTERSON, D. A. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. Rio de Janeiro: Campus, 2003

### **Bibliografia Complementar:**

- [4] WEBER, R.F. Fundamentos de arquitetura de computadores. 3. ed. Bookman Editora, 2008.

- [5] MONTEIRO, M. A. Introdução à organização de computadores. 5. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- [6] MURDOCCA, M.J.; HEURING V.P. Introdução à arquitetura de computadores. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- [7] CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. São Paulo: Ed. Pearson, 2004.
- [8] MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2007. v. ISBN 9788577260225 (v.1).

### 7.6.7. Tópicos Especiais I

**Tabela 58** – Ementa da disciplina de Tópicos Especiais I. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7551</b>	<b>Tópicos Especiais I</b>	<b>6º</b>			<b>72</b>

#### **Objetivo:**

Esta disciplina tem por objetivo permitir a inserção de uma unidade curricular formativa que contribua para a manutenção do estado da arte em tópicos que se julgar afim ao perfil do egresso previsto neste PPC.

#### **Ementa:**

A ementa desta disciplina está condicionada a disciplina prevista para esta unidade curricular.

#### **Bibliografia Básica:**

A Bibliografia básica desta disciplina está condicionada a disciplina prevista para esta unidade curricular.

#### **Bibliografia Complementar:**

A Bibliografia Complementar desta disciplina está condicionada a disciplina prevista para esta unidade curricular.

## 7.7. Sétimo Período ENC

### 7.7.1. Microprocessadores e Microcontroladores

**Tabela 59** – Ementa da disciplina de Microprocessadores e Microcontroladores. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7511</b>	<b>Microprocessadores e Microcontroladores</b>	<b>7º</b>		<b>4</b>	<b>72</b>

#### **Objetivo:**

Esta disciplina explora a arquitetura de microprocessadores e microcontroladores, suas unidades funcionais internas, interfacemamento aos seus periféricos e linguagem de programação.

#### **Ementa:**

Microprocessadores: introdução histórica; estrutura básica de um microprocessador; microprocessadores comercialmente disponíveis; memórias; controladores; computadores; microcontroladores; operações de entrada/saída. Microcontroladores: arquiteturas típicas de um microcontrolador e seus registradores; arquiteturas CISC e RISC; exemplos de microcontroladores comerciais; instruções; programação em linguagem Assembler; mapa de memória, portas de entrada e saída; modulo temporizador; contadores;

---

interrupções, conversão analógicodigital; acesso à memória; barramentos padrões; dispositivos periféricos; ferramentas de programação, simulação e depuração. Aplicações de microcontroladores e microprocessadores. Projetos de sistemas práticos com microcontroladores.

**Bibliografia Básica:**

- [1] CATSOULIS, John. Designing embedded hardware. 2nd ed. Sebastopol: O'Reilly, 2005. xvi, 377 p. ISBN 9780596007553.
- [2] STALLINGS, W. – Arquitetura e Organização de Computadores – 5ª. Ed., Pearson/Prentice Hall, 2002.
- [3] SOUZA, David José de. Desbravando o PIC/ ampliado e atualizado para PIC16F628A. 12. ed. São Paulo: Érica, 2014. 268 p. ISBN 9788571948679.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] FERREIRA, José Manuel Martins. Introdução ao projecto com sistemas digitais e microcontroladores. Porto: FEUP, 1998. 371 p. ISBN 9727520324
- [2] KLEINJOHANN, Bernd; KLEINJOHANN, Lisa; KLEINJOHANN, Lisa; KLEINJOHANN, Bernd; WOLF, Wayne; WOLF, Wayne. Distributed Embedded Systems: Design, Middleware and Resources. Boston: Springer Science+Business Media, LLC, 2008. (IFIP – The International Federation for Information Processing, 1571-5736; 271).
- [3] PATTERSON, D. A./ HENNESSY, P. Organização e Projeto de Computadores. Editora Campus (Elsevier), 2005.
- [4] PARHAMI, Behrooz. Arquitetura de computadores: de microprocessadores a supercomputadores. São Paulo: McGraw Hill, 2008 xvi, 560 p. ISBN 9788577260256.
- [5] MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2007. v. ISBN 9788577260225 (v.1).

### 7.7.2. Linguagem de Descrição de Hardware

**Tabela 60** – Ementa da disciplina de Linguagem de Descrição de Hardware. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7555</b>	<b>Linguagem de Descrição de Hardware</b>	<b>7º</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>72</b>

**Objetivo:**

Introduzir novas abordagens do projeto de sistemas digitais com o uso de linguagens de descrição de hardware "HDL (Hardware Description Languages)" e "FPGA (Field Programmable Gate Array)".

**Ementa:**

Desenvolvimento de projetos em Alto Nível através de Linguagens de Descrição de Hardware (VHDL, Verilog), Máquina Finita de Estados, RTL (RegisterTransferLevel), em dispositivos como Field Programmable Gate Array (FPGA). São considerados Co-Projetos de Hardware/Software em ambientes System-on-Chip enfocando CORE e IP para o re-uso de sistemas. Para esses estudos são considerados os usos das ferramentas EDA (Electronic Design Automation) da Xilinx e Altera. Considerações sobre: co-projeto de hardware/software; engenharia de software para o sistema; questões de sincronização de clock; protocolo de comunicação; escalonamento; RTOS (Real Time Operating System); validação e verificação; tolerância à falhas; programando sensores e atuadores; simulação, ferramentas EDA, ambiente distribuído.

**Bibliografia Básica:**

- [1] HAMBLEN, James O; HALL, Tyson S; FURMAN, Michael D. Rapid Prototyping of Digital Systems. Boston: Springer Science+Business Media, LLC, 2008.
- [2] Pedroni - Circuit Design with VHDL; MIT Press, 2005.
- [3] D'Amore, R. - VHDL: Descrição e Síntese de Circuitos Digitais, LTC, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] Digital\_McLogic\_Design– Livro disponível gratuitamente em – (licença creative commons)
- [2] Free Range VHDL – Livro disponível gratuitamente em
- [3] The Designer's Guide to VHDL 3 edição, Volume 3, Peter J. Ashenden ISBN: 978-0-12-088785-9 (disponível no science direct)
- [4] Quartus II Introduction Using VHDL Designs, Altera, disponível em :()
- [5] [8] Getting Started with Altera's DE-Series Boards, Altera, disponível em: [ftp://ftp.altera.com/up/pub/Altera\\_Material/10.1/Tutorials/Getting\\_Started\\_with\\_DE-series\\_boards.pdf](ftp://ftp.altera.com/up/pub/Altera_Material/10.1/Tutorials/Getting_Started_with_DE-series_boards.pdf)

### 7.7.3. Arquiteturas de Sistemas Operacionais

**Tabela 61** – Ementa da disciplina de Arquiteturas de Sistemas Operacionais. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7556</b>	<b>Arquiteturas de Sistemas Operacionais</b>	<b>7º</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>72</b>

**Objetivo:**

Esta disciplina tem como objetivo explorar os principais conceitos, arquiteturas e características internas dos sistemas operacionais.

**Ementa:**

Introdução, histórico e arquitetura de sistemas operacionais. Gerenciamento de Processos; Gerenciamento

de Memória; Gerenciamento de Dispositivos de Entrada e Saída; Sistemas de Arquivos; Proteção e Segurança em Sistemas Operacionais; Estudos de caso de Sistemas Operacionais.

**Bibliografia Básica:**

- [1] SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE; Greg. Fundamentos de Sistemas Operacionais. 8ª ed. LTC, 2011.
- [2] TANENBAUM, Andrew S. Sistemas Operacionais Modernos. 3ª ed. Pearson, 2010.
- [3] MARQUES, José Alves; FERREIRA, Paulo; RIBEIRO, Carlos; VEIGA, Luís. RODRIGUES, Rodrigo. Sistemas Operacionais. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE; Greg. Sistemas Operacionais com Java, 5ª ed. Elsevier, 2006.
- [2] DEITEL, H. M; DEITEL, P. J.; CHOFFNES, D. R. Sistemas Operacionais. 3ª ed. Pearson, 2005.
- [3] STUART, Brian L. Princípios de Sistemas Operacionais – Projetos e Aplicações. Cengage Learning, 2010.
- [4] MACHADO, Francis Berenger.; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de Sistemas Operacionais. LTC, 2004.
- [5] TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. Sistemas Operacionais – Projeto e Implementação. 3ª ed. Bookman, 2008..

**7.7.4. Redes de Computadores**

**Tabela 62** – Ementa da disciplina de Redes de Computadores. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7557	Redes de Computadores	7º	2	2	72

**Objetivo:**

Esta disciplina tem, como objetivo, apresentar conceitos relacionados às arquiteturas, serviços e protocolos das Redes de Computadores.

**Ementa:**

Introdução e principais conceitos. Modelos de referência (OSI e TCP/IP). Camadas de aplicação, transporte, rede e enlace. Roteamento. Redes sem Fio e Redes Móveis. Administração de Redes de Computadores.

**Bibliografia Básica:**

- [1] TANENBAUM, A.S., WETHERALL, D. J. Redes de Computadores, tradução da 5ª Edição, Editora Prentice Hall Brasil, 2011.
- [2] KUROSE, J., Ross, K.. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-down 6ª Edição, Editora Pearson, 2013.
- [3] MORAES, A. F. Redes sem Fio: Instalação, Configuração e Segurança, São Paulo: Editora Érica, 2012.
- [4] RAPPAPORT, T. S. Comunicações sem fio: princípios e práticas, tradução da 2ª Edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] CARISSIMI, A. S.; ROCHOL, J.; GRANVILLE, L. Z. Redes de Computadores. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- [2] DANTAS, M. Tecnologias de Redes de Comunicação e Computadores. Axcel Books, 2010.
- [3] KUMAR, A., MANJUNATH, D. e KURI, J., Wireless Networking. Morgan Kaufmann, 2008.
- [4] SOARES, Luiz Fernando Gomes; LEMOS, Guido; COLCHER, Sergio. Redes de Computadores: Das

- LANs, MANs e WANs, às Redes ATM. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1995.
- [5] STALLINGS, W. Redes e Sistemas de Comunicação de Dados, Rio de Janeiro: Elsevier. 5ª. Edicao, 2005.
- [6] Manuais, Catálogos, "White Papers" e sites das empresas: 3Com, Foundry Networks, Extreme Networks, Proxim, Cisco, Enterasys, Avaya, D-Link, Nortel Networks, Intel, IBM, Hewlett-Packard, Unisys, Novell, Microsoft.
- [7] Artigos selecionados.

### 7.7.5. Sistemas Distribuídos

**Tabela 63** – Ementa da disciplina de Sistemas Distribuídos. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7558</b>	<b>Sistemas Distribuídos</b>	<b>7º</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>72</b>

#### Objetivo:

Esta disciplina tem como objetivo apresentar os fundamentos de sistemas distribuídos, bem como os principais algoritmos e tecnologias que implementam os conceitos de sistemas distribuídos.

#### Ementa:

Fundamentos de Sistemas Distribuídos: Arquitetura de Sistemas Distribuídos, Comunicação entre Processos, Comunicação em Grupo, Objetos Distribuídos. Sistemas Par-a-Par, Sincronização: relógios físicos, relógios lógicos e estados globais. Coordenação, Exclusão Mútua Distribuída. Transação Distribuída, Detecção e Prevenção de Deadlock Distribuído, Tolerância à Falta.

#### Bibliografia Básica:

- [1] COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. Sistemas Distribuídos conceitos e projetos. 4ª. Ed. Editora Bookman, 2007.
- [2] STEVENS, W. Richard; FENNER, Bill; RUDOFF, Andrew M.. Programação de Rede UNIX. API para sockets de rede. 3ª. Ed. Editora Artmed, 2005.
- [3] TANENBAUM, Andrew S.; Maarten Van Steen. Sistemas Distribuídos: princípios e paradigmas. 2ª. Ed. Editora Pearson, 2007.

#### Bibliografia Complementar:

- [1] DANTAS, Mário. Computação Distribuída de Alto Desempenho. Axcel Books, 2005.
- [2] DEITEL, H. M.; DEITEL, P.J. Java: como programar. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2005.
- [3] KSHEMKALYAN, Ajay D., SINGHAL, Mukesh. Distributed Computing: Principles, Algorithms, and Systems. Cambridge University Press, 2011.

### 7.7.6. Linguagens Formais

**Tabela 64** – Ementa da disciplina Linguagens Formais. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7510</b>	<b>Linguagens Formais</b>	<b>7º</b>	<b>4</b>		<b>72</b>

#### Objetivo:

Apresentar os principais métodos de tratamento sintático de linguagens lineares abstratas, com a respectiva associação às linguagens típicas da ciência da computação. Estudar formalismos operacionais, axiomáticos e

denotacionais e sua aplicação em compiladores, interpretadores e em ciência da computação em geral.

**Ementa:**

Conceitos Centrais: Símbolos, Alfabeto, Strings e Linguagem. Linguagens Regulares. Expressões Regulares. Automatos Finitos e Expressões Regulares. Propriedades das Linguagens Regulares. Linguagens Livres de Contexto. Automato de Pilha. Introdução a Máquinas de Turing.

**Bibliografia Básica:**

- [1] HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. x, 560p. ISBN 0-201-02988-X.
- [2] RAMOS, Marcus Vinícius Midena; JOSÉ NETO, João; VEGA, Ítalo Santiago. Linguagens formais: teoria, modelagem e implementação. Porto Alegre: Bookman, 2009. 656 p. ISBN 9788577804535.
- [3] SIPSER, Michael. Introdução à teoria da computação. São Paulo: Cengage Learning, c2007. xxi, 459 p. ISBN 9788522104994.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] HOPCROFT, John E.; MOTWANI, Rajeev; ULLMAN, Jeffrey D. Introduction to automata theory, languages, and computation. 3rd ed. Boston: Addison Wesley, 2007. xvii, 535p. ISBN 0-321455363
- [2] AHO, Alfred V. et al. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, c2008. x,634 p. ISBN 9788588639249.
- [3] PRICE, Ana Maria de Alencar; TOSCANI, Simão Sirineo. Implementação de linguagens de programação: compiladores. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 195, [1] p. (Série livros didáticos ; 9). ISBN 9788577803484

### 7.7.7. Tópicos Especiais II

**Tabela 65** – Ementa da disciplina de Tópicos Especiais II. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7552	Tópicos Especiais II	7º	4		72

**Objetivo:**

Esta disciplina tem por objetivo permitir a inserção de uma unidade curricular formativa que contribua para a manutenção do estado da arte em tópicos que se julgar afim ao perfil do egresso previsto neste PPC.

**Ementa:**

A ementa desta disciplina está condicionada a disciplina prevista para esta unidade curricular.

**Bibliografia Básica:**

A Bibliografia básica desta disciplina está condicionada a disciplina prevista para esta unidade curricular.

**Bibliografia Complementar:**

A Bibliografia Complementar desta disciplina está condicionada a disciplina prevista para esta unidade curricular.

### 7.8. Oitavo Período ENC

#### 7.8.1. Sistemas Digitais Embarcados

**Tabela 66** – Ementa da disciplina de Sistemas Digitais Embarcados. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7560</b>	<b>Sistemas Digitais Embarcados</b>	<b>8º</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>72</b>

**Objetivo:**

Esta disciplina explora arquitetura de computadores em um nível maior de integração através de atividades realizadas em ambiente de laboratório. Também aborda conceitos sobre projetos de sistemas digitais embarcados em diferentes famílias. Ainda explora aplicações que envolva aspectos de comunicação entre dispositivos.

**Ementa:**

Projeto de hardware com microcontroladores. Interface com dispositivos de armazenamento, RAM, Flash e IDE. Interface com periféricos mais comuns, displays de cristal líquido e teclado. Interface com sistemas analógicos. Redes de comunicação, CAN, LIN, RS485 e I2C. Redes wireless WIFI e Bluetooth. Desenvolvimento de software de tempo real baseado em diagramas de estado. Programação na linguagem C em sistemas operacionais de tempo real para microcontroladores (uCOS II).

**Bibliografia Básica:**

- [1] CATSOULIS, John. Designing embedded hardware. 2nd ed. Sebastopol: O'Reilly, 2005. xvi, 377 p. ISBN 9780596007553.
- [2] LABROSSE, Jean J. Embedded systems building blocks: complete and ready-to-use modules in C. 2nd ed. Lawrence: CMP Books, CRC Press, c2000. xxii, 611 p. ISBN 0879306041.
- [3] [3] WHITE, Elecia. Making embedded systems. Sebastopol: O'Reilly, 2011. xiv, 310 p. ISBN 9781449302146.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. 316 p. ISBN 9788536501055.
- [2] [5] SIMON, David E. An embedded software primer. Boston: Addison Wesley, c1999. xix, 424 p. ISBN 020161569X.
- [3] [6] FERREIRA, José Manuel Martins. Introdução ao projecto com sistemas digitais e microcontroladores. Porto: FEUP, 1998. 371 p. ISBN 9727520324.
- [4] [7] SOUSA, Daniel Rodrigues de. Microcontroladores ARM7: (Philips - Família LPC213x) : o poder dos 32 bits : teoria e prática. 1. ed. São Paulo: Érica, c2006. 280 p. ISBN 9788536501208.
- [5] [8] LI, Qing; YAO, Caroline. Real-time concepts for embedded systems. Boca Raton: CMP Books, 2003. xii, 294 p. ISBN 9781578201242.

**7.8.2. Sistemas de Aquisição de Sinais**

**Tabela 67** – Ementa da disciplina de Sistemas de Aquisição de Sinais. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7561</b>	<b>Sistemas de Aquisição de Sinais</b>	<b>8º</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>72</b>

**Objetivo:**

Esta disciplina deverá explorar fundamentos, conceitos, mecanismos e técnicas que permitam a reconstrução de um contexto através da leitura de grandezas físicas e de sinais.

**Ementa:**

Característica dos sensores. Princípio físico dos sensores. Sensores óticos. Circuitos de interface. Detectores de movimento. Sensores de posição, deslocamento e nível. Sensores de aceleração e velocidade. Sensor de

Força. Sensor de Pressão. Sensores de fluxo e acústico. Sensor de umidade. Detector de luz. Detectores de radiação. Sensores de temperatura. Sensores químicos. Circuitos amostradores. Conversores Analógicos Digitais. Conversores Digitais Analógicos.

**Bibliografia Básica:**

- [1] Jacob Fraden. Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications. Springer. 2010. ISBN-10. 1441964657.
- [2] Aiasair Aiiian. Basic Sensors in iOS: Programming tne Acceieromeier. Gyroscope, and more. O Rally Media. 2011. ISBN-10: 1449308465.
- [3] Emily Gertz. Patrick Di Justo. Environmental Monitoring with Arduino Building Simple Devices to Collect Data About the World Around Us. Make. 2012. ISBN-10:1449310567.

**Bibliografia Complementar:**

- [4] Nikolay V. Kirianakl. Sergey Y. Yurish. Nestor O. Shpak, Vadim P Deynega. Data Acquisition and Signal Processingfor Smart Sensors. Wiley. 2002. ISBN-10: 0470843179.
- [5] Tom Igoe. Making Things Talk: Using Sensors, Networks, and Arduino lo see. hear, and feel your world, Make. 2011. ISBN-10- 1449392431.
- [6] Robert King. Introduction to Data Acquisition with LabView, McGraw-Hill, 2012, ISBN-10 0073385875.
- [7] H R. Taylor, Data Acquisition for Sensor Systems. Springer. 2010. ISBN-10:1441947299
- [8] Charles D Spencer, Digital Design for Computer Data Acquisition, Cambridge University Press. 2009. ISBN-10:0521102553.

**7.8.3. Sistemas Operacionais Embarcados**

**Tabela 68** – Ementa da disciplina de Sistemas Operacionais Embarcados. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7562</b>	<b>Sistemas Operacionais Embarcados</b>	<b>8º</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>72</b>

**Objetivo:**

Este disciplina tem por objetivo apresentar os conceitos, problemas e soluções típicas no desenvolvimento de sistemas operacionais embarcados incluindo aqueles com restrições temporais.

**Ementa:**

Conceitos de sistemas embarcados e sistemas operacionais embarcados. Projeto de sistemas operacionais embarcados. Sistemas operacionais embarcados de tempo real. Implementação de sistemas operacionais embarcados.

**Bibliografia Básica:**

- [1] LI, Qing. Real-Time Concepts for Embedded Systems. CRC Press, 2010.
- [2] WHITE, Elecia. Making Embedded Systems. O’Reilly, 2012.
- [3] OLIVEIRA, André Schneider; ANDRADA, Fernando Souza. Sistemas Embarcados – hardware, firmware na prática. 2ª ed. Editora Érica, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] IBRAHIM, Dogan. Microcontroller Based Applied Digital Control. John Wiley & Sons Ltd, 2006.
- [2] LABROUSE, Jean J. Embedded Systems Building Blocks. 2ª ed. CRC Press, 2002.
- [3] Son Sang H., Lee I., and Leung J. Handbook of Real-Time and Embedded Systems. Boca Raton: Chapman and Hall, 2008.

- [4] SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE; Greg. Fundamentos de Sistemas Operacionais. 8ª ed. LTC, 2011.
- [5] WOLF, Wayne. Computers as components: principles of embedded computing system design. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2001. 662p.

#### 7.8.4. Redes sem Fio

**Tabela 69** – Ementa da disciplina de Redes sem Fio. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7563</b>	<b>Redes sem Fio</b>	<b>8º</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>72</b>

#### **Objetivo:**

Capacitar o estudante a analisar de forma crítica os problemas e soluções das Redes Sem Fio na transmissão de dados em diversos tipos de aplicações. Aprofundar o conceito de Arquitetura Multicamadas e os princípios básicos de operação das Redes de Computadores. Aprofundar os conceitos sobre a organização da arquitetura e os conceitos associados ao Modelo de Referência OSI e da arquitetura de protocolos TCP/IP. Compreender as características associadas aos Meios de Transmissão mais utilizados para transferência de dados em Redes de Computadores. Compreender as principais arquiteturas e padrões de Redes sem Fio. Conhecer as principais técnicas de avaliação de desempenho de Redes sem Fio.

#### **Ementa:**

Introdução a redes sem fio. Fundamentos de transmissão e propagação de sinal. Tipos de Antenas. Protocolos e Mecanismos de Controle: Acesso ao Meio, Topologia, Potência, Ruído e Taxa. Padronização de redes sem fio (Padrões IEEE WPAN, WLAN e WMAN). Roteamento e QoS em redes sem fio: ad hoc e infraestruturadas, Mobilidade IP, TCP móvel. Estudos de casos: redes locais, redes celulares, redes de sensores e redes veiculares.

#### **Bibliografia Básica:**

- [1] KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 5. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2010. xxiii, 614 p. ISBN 9788588639973..
- [2] FOROUZAN, Behrouz A.; FEGAN, Sophia Chung; GRIESI, Ariovaldo. Comunicação de dados e redes de computadores. 4. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008. 1134 p. ISBN 9788586804885.
- [3] LI, Deying; CHENG, Maggie Xiaoyan. Advances in Wireless Ad Hoc and Sensor Networks. Boston: Springer-Verlag US, 2008. (Signals and Communication Technology, 1860-4862).
- [4] HUTCHISON, David; TYGAR, Doug; PANDU RANGAN, C; NIERSTRASZ, Oscar; NAOR, Moni; MITCHELL, John C; MATTERN, Friedemann; KITTLER, Josef; KANADE, Takeo; WEIKUM, Gerhard; COUDERT, David; SIMPLOT-RYL, David; STOJMENOVIC, Ivan; SUDAN, Madhu; TERZOPOULOS, Demetri; KLEINBERG, Jon M; VARDI, Moshe Y; STEFFEN, Bernhard. Ad-hoc, Mobile and Wireless Networks: 7th International Conference, ADHOC-NOW 2008 Sophia-Antipolis, France, September 10-12, 2008 Proceedings. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. (Lecture Notes in Computer Science, 0302-9743; 5198). (On line: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-85209-4>)

#### **Bibliografia Complementar:**

- [1] TRONCO, Tania Regina. Redes da nova geração: arquitetura de convergência das redes : IP, telefônica e óptica. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2014. 164 p. ISBN 9788536501383.
- [2] STALLINGS, William. Redes e sistemas de comunicação de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, c2005. xvi, 449 p. ISBN 9788535217315.
- [3] MEDEIROS, Julio Cesar de O. Princípios de telecomunicações: teoria e prática. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2014. 320 p. ISBN 9788536500331.
- [4] RAPPAPORT, Theodore S. Comunicações sem fio: princípios e práticas. 2. ed. São Paulo: Pearson

Prentice Hall, 2009. xix, 409 p. ISBN 9788576051985.

- [5] FALUDI, Robert. Building wireless sensor networks. Sebastopol: O'Reilly, 2010. xviii, 300 p. ISBN 9780596807733.
- [6] IEEE Standard for Information technology-- Local and metropolitan area networks-- Specific requirements-- Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) specifications Amendment 8: IEEE 802.11 Wireless Network Management," in IEEE Std 802.11v-2011 (Amendment to IEEE Std 802.11-2007 as amended by IEEE Std 802.11k-2008, IEEE Std 802.11r-2008, IEEE Std 802.11y-2008, IEEE Std 802.11w-2009, IEEE Std 802.11n-2009, IEEE Std 802.11p-2010, and IEEE Std 802.11z-2010), vol., no., pp.1-433, Feb. 9 2011 doi: 10.1109/IEEESTD.2011.5716530 (on line: )
- [7] Approved IEEE Draft Revision for IEEE Standard for Information Technology-Telecommunications and Information Exchange Between Systems-Local and Metropolitan Area Networks-Specific Requirements-Part 15.4B: Wireless Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications for Low Rate Wireless Personal Area Networks (WPANs) (Amendment of IEEE Std 802.15.4-2003)," in IEEE Std P802.15.4/D6, vol., no., pp., 2006 (on line: )
- [8] Artigos selecionados disponíveis no portal da CAPES e na biblioteca on-line.

### 7.8.5. Projeto de Sistemas Ubíquos

**Tabela 70** – Ementa da disciplina de Projeto de Sistemas Ubíquos. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7564</b>	<b>Projeto de Sistemas Ubíquos</b>	<b>8º</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>72</b>
<b>Objetivo:</b>					
Esta disciplina tem como objetivo apresentar os fundamentos e tecnologias de sistemas ubíquos, bem como, desenvolver e implementar projetos na área de computação ubíqua.					
<b>Ementa:</b>					
Fundamentos de Sistemas Ubíquos e Pervasivos: computação móvel e embarcada, computação sensível ao contexto e descoberta de serviços. Fundamentos de sistemas operacionais embarcados, sistemas autônomos e reconfiguráveis. Tecnologias de Sistemas ubíquos: Middleware para sistemas ubíquos, Redes de Sensores Sem Fio, Identificação por Rádio Frequência (RFID), FlexRay, TinyOs, Android, Bluetooth.					
<b>Bibliografia Básica:</b>					
[1] COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. Sistemas Distribuídos conceitos e projetos. 4ª. Ed. Editora Bookman, 2007.					
[2] Hansmann, U., Merk, L., Nicklous, M.S., Stober, T. (2001) "Pervasive Computing Handbook", Ed. Springer. 409 pags.					
[3] Krumm, John, Ubiquitous Computing Fundamentals. CRC Press, 2010.					
<b>Bibliografia Complementar:</b>					
[1] C Dargie, Walteneus., Poellabauer, Chirtian; Fundamentals of Wireless Sensor Networks: Theory and Practice (Wireless Communications and Mobile Computing).					
[2] DEITEL, H. M.; DEITEL, P.J. Java: como programar. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2005.					

### 7.8.6. Construção de Compiladores

Tabela 71 – Ementa da disciplina de Compiladores. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7565	Construção de Compiladores	8º	2	2	72

#### Objetivo:

Capacitar o aluno na síntese, análise e manipulação de especificações de linguagens de programação de alto-nível, assim como no emprego de técnicas de implementação de processadores de linguagens.

#### Ementa:

Linguagens-fonte, objeto, de alto-nível e de baixo-nível. Especificação de linguagens de programação. Compilação e interpretação. Processadores de linguagens de programação. Máquinas reais e virtuais. Bootstrapping. Análise sintática. Análise de contexto. Ambientes de execução. Geração de código. Otimização de código independente de máquina. Otimização de código dependente de máquina.

#### Bibliografia Básica:

- [1] AHO, Alfred V. et al. Compiladores: Princípios, Técnicas e Ferramentas. 2ª ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.
- [2] PRICE, Ana Maria de A.; TOSCANI, Simão S. Implementação de Linguagens de Programação: Compiladores. 3ª ed. Porto Alegre. Bookman, 2008.
- [3] ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

#### Bibliografia Complementar:

- [1] SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- [2] PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. Organização e projeto de computadores: a interface hardware/software. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- [3] SANTOS, Rafael. Introdução à programação orientada a objetos usando JAVA. Rio de Janeiro: Campus, 2003

### 7.8.7. Introdução à Economia na Engenharia

Tabela 72 – Ementa da disciplina de Introdução à Economia para Engenharia. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7146	Introdução à Economia na Engenharia	8º	2		36

#### Objetivo:

Esta disciplina tem por objetivo Capacitar o aluno para conhecer as diversas abordagens e perspectivas acerca da Economia na Engenharia, a partir da compreensão dos conceitos e fundamentos básicos em matemática financeira, análise de projetos de investimentos e decisões econômicas.

#### Ementa:

Cálculo de juros e valores equivalentes. Comparação de alternativas de investimento. Depreciação técnica. Imposto de Renda. Análise custo/benefício. Incertezas e sensibilidade. Substituição de equipamentos. Modelos de decisão econômica. Estudo de viabilidade econômica.

#### Bibliografia Básica:

- [1] CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITKE, Bruno Harmut. Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 11 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- [2] NOGUEIRA, Edemilson, Introdução à engenharia econômica. 1. ed., São Carlos: EDUFSCAR, 2011.
- [3] SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir. Decisões financeiras e análise de investimentos. São Paulo, Atlas, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] CORREIO NETO, Jocildo. Elaboração e avaliação de projetos de investimento. 1.ed. Rio de Janeiro, Campus, 2009.
- [2] GITMAN, Lawrence. Princípios da administração financeira. 12 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.
- [3] HAZZAN, Samuel; POMPEO, José Nicolau. Matemática financeira. 6. ed. São Paulo, Saraiva, 2007.
- [4] RODRIGUES, José Antonio; MENDES, Gilmar de Melo. Manual de aplicação de matemática financeira. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.
- [5] VERAS, Lilia Ladeira. Matemática financeira: uso de calculadoras financeiras, aplicações ao mercado financeiro, introdução a engenharia econômica, 300 exercícios resolvidos e propostos com respostas. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

**7.8.8. Ciências do Ambiente**

**Tabela 73** – Ementa da disciplina de Ciência do Ambiente. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA75xx	Ciências do Ambiente	8º	2		36

**Objetivo:**

Esta disciplina trata do impacto ambiental da tecnologia abordando conceitos de sustentabilidade e responsabilidade ambiental.

**Ementa:**

Princípios que regem os sistemas ambientais e seus fatores de desequilíbrio. Sistemas, métodos e processos aplicados a recursos naturais; recuperação de áreas degradadas; descarte de materiais elétricos/eletrônicos.

**Bibliografia Básica:**

- [6] MILLER, G. Tyler. Ciência ambiental. São Paulo: Thomson Learning: Cengage Learning, 2007. xxiii, 501, [62] p. ISBN 8522105499.
- [7] YAMAGUCHI, Cristina Keiko. Contabilidade ambiental nas organizações: instrumento de criação do conhecimento. Curitiba: Juruá, 2013. 224 p. ISBN 9788536241357.
- [8] PEREIRA, Mário Jorge. Meio ambiente & tecnologia. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. 256p. ISBN 9788573939637.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] SACHS, Ignacy. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, c2000. 95 p. ISBN 858643535X.
- [2] GUIMARÃES, Leandro Belinaso; SAMPAIO, Shaula Maíra Vicentini; NOAL, Fernando Oliveira. Educação, meio ambiente e sustentabilidade. Florianópolis: Biologia/EAD/UFSC, 2009. 119p. ISBN 9788561485252.
- [3] HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin H.; REIS, Lineu Belico dos. Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, c2011. xx, 724 p. ISBN 9788522107148.
- [4] CALIJURI, Maria do Carmo; CUNHA, Davi Gasparini Fernandes (Coord.). Engenharia

ambiental. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: c2013. xxxiii, 789 p. ISBN 9788535259544.

## 7.9. Nono Período ENC

### 7.9.1. Trabalho de Conclusão de Curso I

**Tabela 74** – Ementa da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7571</b>	<b>Trabalho de Conclusão de Curso I</b>	<b>9º</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>36</b>

#### **Objetivo:**

Elaboração de um projeto de pesquisa monográfica, com definição de estrutura e conteúdo. Permitir verificação das especificidades do projeto de pesquisa, da definição de metodologia de trabalho e definição de temas que resulte em uma qualificação do projeto de trabalho de conclusão de curso.

#### **Ementa:**

Iniciar cientificamente o aluno em atividades de pesquisa; Elaborar trabalhos científicos como atividade obrigatória de conclusão de curso, utilizando-se da metodologia científica, de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas); Utilizar recursos necessários para elaboração de trabalhos científicos: biblioteca, audiovisuais; Promover o conhecimento das várias técnicas de apresentação oral de trabalhos científicos; Possibilitar ao aluno conhecimento das técnicas e instrumentos para a publicação de artigos científicos.

#### **Bibliografia Básica:**

- [1] GIL, Antonio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 5ª ed. Editora Atlas, 2010.
- [2] MICHALISZYN, Mario Sergio; TOMASINI, Ricardo. Pesquisa – orientações e normas para elaboração de projetos, monografias e artigos científicos. 6ª ed. Editora Vozes, 2005.
- [3] WASLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação. Editora Campus Elsevier, 2009.

#### **Bibliografia Complementar:**

- [1] SANTOS, João Almeida; FILHO, Domingos Parra. Metodologia Científica. 2ª ed. Editora Cengage Learning, 2011.
- [2] MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. 7ª ed. Editora Atlas, 2010.
- [3] RAMPAZZO, Lino. Metodologia Científica para alunos de graduação e pós-graduação. Edições Loyola, 2013.

### 7.9.2. Projeto de Sistemas Embarcados

**Tabela 75** – Ementa da disciplina de Projetos de Sistemas Embarcados. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7513</b>	<b>Projeto de Sistemas Embarcados</b>	<b>9º</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>72</b>

#### **Objetivo:**

Apresentar conceitos e desafios que estão envolvidos na especificação de projeto de sistemas embarcados. Desenvolver um projeto em toda sua plenitude através de uso de materiais, instrumentos e equipamentos em ambiente laboratorial.

**Ementa:**

Conceitos e os desafios envolvidos na especificação e projeto de sistemas embarcados. Requisitos, especificação e projeto sistemas embarcados. Apresentação de exemplos, e análise do compromisso custo versus benefício na especificação do projeto. Estudo de casos, como o projeto de dispositivos móveis, impressoras, automóveis, entre outros, analisando as vantagens e inconvenientes das diferentes técnicas de projeto de sistemas embarcados. Projetar e prototipar um sistema embarcado.

**Bibliografia Básica:**

- [1] Wayne Wolf, Computers as Components, Second Edition: Principles of Embedded Computing System Design (The Morgan Kaufmann Series in Computer Architecture and Design) [Paperback], 2008, Morgan Kaufmann, ISBN-10: 0123743974, ISBN-13: 978-0123743978
- [2] Jantsch, Axel. Modeling embedded systems and socs: concurrency and time in models of computation. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2004. 351p.
- [3] JørgenStaunstrup, Wayne Wolf, Hardware/Software Co-Design: Principles and Practice [Paperback], Springer, 2010, ISBN-10: 1441950184, ISBN-13: 978-1441950185

**Bibliografia Complementar:**

- [4] Hermann Kopetz, Real-Time Systems: Design Principles for Distributed Embedded Applications (Real-Time Systems Series) [Hardcover], Springer; 2nd Edition. edition (April 26, 2011), ISBN-10: 1441982361, ISBN-13: 978-1441982360
- [5] Li, Qing. Real-time concepts for embedded systems. San Francisco, CA : CMP, c2003. 294 p.
- [6] Peter Marwedel, Embedded System Design: Embedded Systems Foundations of Cyber-Physical Systems [Paperback], Springer; 2nd Edition. edition (December 3, 2010), ISBN-10: 9400702566, ISBN-13: 978-9400702561
- [7] Son Sang H., Lee I., and Leung J. Handbook of Real-Time and Embedded Systems. Boca Raton: Chapman and Hall, 2008. 800p.
- [8] Zurawski, R. Embedded Systems Handbook. Boca Raton: Taylor & Francis, 2006.1160p.

**7.9.3. Engenharia de Software**

**Tabela 76** – Ementa da disciplina de Engenharia de Software. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7130	Engenharia de Software II	9º	4	0	72

**Objetivo:**

O profissional responsável por desenvolver sistemas computacionais necessita conhecer e aplicar as principais metodologias adotadas pelo mercado de trabalho para desempenhar sua função com qualidade e ser competitivo no mercado.

**Ementa:**

Evolução da prática de desenvolvimento de software; Critérios de qualidade de artefatos de software; modelos de ciclo de vida; metodologias de desenvolvimento de software; manutenção de software; engenharia reversa; modelagem formal de sistemas; abordagens voltadas ao reuso de software; teste de software; gerenciamento do processo de produção de software e técnicas de apoio ao gerenciamento do processo de produção de software; apoio automatizado ao desenvolvimento de software.

**Bibliografia Básica:**

- [1] BECK, K. Programação extrema (xp) explicada: acolha as mudanças. Porto Alegre: Bookman, 2004. 182p.
- [2] GAMMA, E. ET AL. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000. 364p
- [3] SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. 8. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007. xiv, 552 p.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. UML - Guia do Usuário. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
- [2] JACOBSON, I; BOOCH, G.; RUMBAUGH, J. The unified software development process. Boston: Addison-Wesley, 1999.
- [3] LARMAN, C. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projetos orientados a objetos e ao desenvolvimento interativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- [4] MENDES, E.; MOSLEY, N. Web Engineering. New York: Springer, 2007.
- [5] PAULA FILHO, W. Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009.
- [6] PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional.7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 780 p.

**7.9.4. Gerenciamento de Projetos**

**Tabela 77** – Ementa da disciplina de Gerenciamento de Projetos. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7566</b>	<b>Gerenciamento de Projetos</b>	<b>9º</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>72</b>

**Objetivo:**

Fornecer ao aluno os conceitos e técnicas básicas para o gerenciamento de projetos. Oferecer uma experiência concreta de aplicação prática destes conhecimentos em um projeto da área de formação na sua habilitação.

**Ementa:**

Fundamentos da Gestão de Projetos: Introdução e Histórico; Conceitos Básicos; Benefícios do Gerenciamento de Projetos. O Contexto da Gestão de Projetos: Fases e Ciclo de Vida de Projetos; Os Processos de Gestão de Projetos: Conceitos de Processos de Gerenciamento de Projetos; Processos e ciclo de vida de projetos. Início de um Projeto; Gestão do Escopo; Gestão de Prazos; Gestão de Custos; Gestão de Qualidade; Gestão de Recursos Humanos; Gestão de Comunicação; Gestão de Riscos. Introdução ao MSProject.

**Bibliografia Básica:**

- [1] XAVIER, Carlos Magno da Silva. Gerenciamento de projetos: como definir e controlar o escopo do projeto. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 259 p. ISBN 9788502061958.
- [2] VARGAS, Ricardo Viana. Manual prático do plano de projeto: utilizando o PMBOK® guide. 4.ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009. 230p. ISBN 9788574524306.
- [3] MENEZES, Luís César de Moura. Gestão de projetos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 242p. ISBN 9788522440405.

**Bibliografia Complementar:**

- [4] VIEIRA, Marconi Fábio. Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação. 2. ed. total. rev. e

atual. Rio de Janeiro: Elsevier, c2007. 1 CD-ROM

- [5] VERZUH, Eric. MBA compacto: gestão de projetos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000. 398p. ISBN 853520637X.
- [6] SOTILLE, Mauro Afonso. Gerenciamento do escopo em projetos. 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. da FGV, 2010. 171p. ISBN 8522505799 (broch.).

### 7.9.5. Inovação e Propriedade Intelectual

**Tabela 78** – Ementa da disciplina de Inovação e Propriedade Intelectual. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7567</b>	<b>Inovação e Propriedade Intelectual</b>	<b>9º</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>72</b>

#### **Objetivo:**

Ao final desta disciplina o aluno deverá ser capaz de: Identificar a visão e os diferentes conceitos de inovação e de tecnologia social; Aplicar as técnicas de gestão institucional e de tecnologia; Observar o seguimento da realidade de modo a aplicar a tecnologia social e desenvolver soluções inovadoras e competitivas para o cenário atual; Inovação e propriedade intelectual como garantias de divisas.

#### **Ementa:**

Conceitos Básicos de Inovação. Os principais modelos de inovação nas instituições. As condições para inovação e os modelos de Gestão para a inovação. Proteção das inovações e Introdução à propriedade intelectual – PI – tipos de proteção. A Inovação e Propriedade Intelectual como garantias de divisas. As funções de Núcleo de Inovação nas Instituições. A Inovação e PI na Tecnologia, Biotecnológica e no meio ambiente. A Lei de Inovação e as legislação e entidades. Perspectivas econômicas da Lei de Inovação. Inovação como fator de competitividade. P&D e Inovação nas Organizações. Inovação como parte do Planejamento Estratégico. Gestão para inovação. Criatividade: fundamentos teóricos. Postura empreendedora. A Propriedade Intelectual – conceitos, deveres e direitos. Formas de proteção do conhecimento. A Propriedade Intelectual na empresa,

#### **Bibliografia Básica:**

- [1] INPI Cartilha do Empreendedor. Disponível em:
- [2] MELLO, K.C.R.; ZILLI, J.C.; VIEIRA, A.C.P.; JENOVEVA-NETO, R.. Transferência internacional de tecnologia em uma multinacional espanhola. Revista Espacios. v. 35 n. 11, p.18. 2014 Disponível em:
- [3] SILVA, D.O.; BAGNOB, R.B., SALEMOC, M.S. Modelos para a gestão da inovação: revisão e análise da literatura. Revista da Produção. USP. Brasil
- [4] TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K.. Gestão da Inovação 3. ed. -Porto Alegre : Bookman, 2008.

#### **Bibliografia Complementar:**

- [1] CASTELLS, M. A era da informação. 10 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007. (v. 1, v. 2 e v.3).
- [2] EDVINSSON, L.; MALONE, M. S. Capital intelectual: descobrindo o valor real de sua empresa pela identificação de seus valores internos. São Paulo: Makron Books, 1998
- [3] HENRIQUES, R, B. Competitividade Através da Gestão da Inovação. Apresentação. Editora Atlas Portugal, 2008.
- [4] LÉVY, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. 15 reimp. (2008). São Paulo: Editora 34, 1997.

### 7.9.6. Seminários Técnicos Científicos

**Tabela 79** – Ementa da disciplina de Seminários Técnicos Científicos. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7554	Seminários Técnicos Científicos	9º	0	2	36

#### Objetivo:

Esta disciplina tem como objetivo proporcionar ambiente para o desenvolvimento de técnicas e procedimentos para apresentação e defesa de trabalhos técnicos e científicos preferencialmente aqueles sendo elaborados pelas disciplinas que convirjam para a qualificação do TCC I e apresentação do TCC II, como forma de verificar o andamento da produção científica e tecnológica formais para obtenção de título.

#### Ementa:

Apresentação de seminários Orientação e planejamento do seminário Noções de oratória: apresentação oral de trabalhos e seminários Uso de ferramentas de apresentação Título, resumo, introdução, pesquisa bibliográfica, metodologia, resultados, discussão, conclusões, literatura, tabelas, figuras, elaboração de projetos de pesquisa, produção e apresentação oral, pôsteres.

#### Bibliografia Básica:

- [1] FREIRE, Patrícia de Sá. Aumente a qualidade e quantidade de suas publicações científicas: manual para elaboração de projetos e artigos científicos. Curitiba: CRV, 2013. 87 p. ISBN 9788580428155.
- [2] 2. GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184p. ISBN 9788522458233.
- [3] 3. WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 159p. ISBN 9788535234107.

#### Bibliografia Complementar:

- [1] PÁDUA, Elisabete Matallo Marchesini de. Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática. 17. ed. Campinas: Papyrus, 2011. 127p. (COLEÇÃO MAGISTÉRIO FORMAÇÃO E TRABALHO PEDAGÓGICO.). ISBN 8530806077.
- [2] 2. MICHALISZYN, Mario Sergio; TOMASINI, Ricardo. Pesquisa: orientações e normas para elaboração de projetos, monografias e artigos científicos. 6.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2011. 215 p. ISBN 9788532631619.
- [3] 3. RAMPAZZO, Lino. Metodologia científica: [para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação].7. ed. São Paulo: Loyola, 2013. 154 p. ISBN 9788515024988.
- [4] 4. FIGUEIREDO, Nebia Maria Almeida de. Método e metodologia na pesquisa científica. 3.ed.-. São Caetano do Sul: Yendis, 2008. xvi, 239 p. ISBN 9788577280858 (broch.).
- [5] 5. ABNT NBR 6023:2002 Informação e documentação - Referências - Elaboração 30/08/2002 . Disponível no acervo virtual <http://www.abntcolegao.com.br/>.

### 7.9.7. Ciência Tecnologia e Sociedade

**Tabela 80** – Ementa da disciplina de Ciência Tecnologia e Sociedade. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular	Período	AT	AP	HA
--------	--------------------	---------	----	----	----

**Objetivo:**

Contribuir para a formação humanística dos alunos. Específicos: Favorecer o pensamento relacional e o pensamento crítico; Favorecer o entendimento do papel do profissional de informática e da área tecnológica na sociedade contemporânea; Promover reflexão sobre o impacto da informática na sociedade e nos sistemas produtivos; Vislumbrar possibilidades para a atuação profissional; Favorecer o estabelecimento de uma visão holística de ciência, tecnologia e sociedade; Favorecer o desenvolvimento da comunicação oral e escrita.

**Ementa:**

Estudo das relações entre ciência, tecnologia e sociedade ao longo da história, com ênfase na atualidade; filosofia da ciência; análise de valores e ideologias envolvendo a produção e divulgação da ciência e tecnologia; influências das diferenças culturais, ou diferenças etniológicas, nas concepções de ciência e tecnologia e de suas relações com as sociedades; a participação da sociedade na definição de políticas relativas às questões científicas, tecnológicas, econômicas e ecológicas. O impacto da informática na sociedade. Clima e Projetos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo.

**Bibliografia Básica:**

- [1] BAZZO, W. A. Ciência, Tecnologia e Sociedade e o Contexto da Educação Tecnológica. Editora da UFSC, 2ª edição, 2010.
- [2] Sociedade da informação : os desafios da era da colaboração e da gestão do conhecimento / Demerval L. Polizelli, Adalton M. Ozaki (organizadores) ; Antônio Geraldo da Rocha Vidal ... [et al.]. São Paulo : Saraiva, 2008.
- [3] Idéias que mudaram o mundo / Felipe Fernandez-Armesto. São Paulo : ARX, 2004.
- [4] Fundamentos de metodologia científica / Marina de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. 7. ed.- São Paulo: Atlas, 2010.
- [5] Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea / André Lemos. 5. ed. - Porto Alegre : Sulina, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] COSTA, Adriano Borges, (Org.) Tecnologia Social e Políticas Públicas. São Paulo: Instituto Pólis; Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2013.
- [2] CUPANI, Alberto. Filosofia da Tecnologia: um convite. Florianópolis: EDUFSC, 2011.
- [3] JONAS, Hans. Técnica, medicina e ética: sobre a prática do princípio da responsabilidade. São Paulo: Ed. Paulus, 2013.

**7.10. Décimo Período ENC**

**7.10.1.Trabalho de Conclusão de Curso II**

**Tabela 81** – Ementa da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7572</b>	<b>Trabalho de Conclusão de Curso II</b>	<b>10°</b>	<b>2</b>		<b>36</b>

**Objetivo:**

Coordenar as ações de alunos e orientadores de um projeto de TCC visando à integralização de conhecimentos adquiridos ao longo da formação universitária no Curso de Engenharia de Computação.

---

**Ementa:**

Divulgar as Normas para realização do TCC; Acompanhar o cumprimento das Normas para realização do TCC; Acompanhar alunos e professores orientadores em todas as fases de desenvolvimento do projeto de TCC; Desenvolver a capacidade de trabalho do aluno e a aplicação dos conhecimentos adquiridos no decorrer do curso; Incentivar a criatividade e o espírito crítico do aluno; Participar do processo de aprovação do projeto de TCC. Introduzir o aluno na prática de investigação científica.

**Bibliografia Básica:**

- [1] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR6023: informação e documentação - referências - elaboração. Rio de Janeiro, 2002.
- [2] \_\_\_\_\_. NBR6024: numeração progressiva das seções de um documento. Rio de Janeiro, 2003.
- [3] \_\_\_\_\_. NBR6027: sumário. Rio de Janeiro, 2003.
- [4] \_\_\_\_\_. NBR6028: informação e documentação: resumos - apresentação. Rio de Janeiro, 2003.
- [5] \_\_\_\_\_. NBR10520: informação e documentação - citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro, 2002.
- [6] \_\_\_\_\_. NBR14724: informação e documentação – trabalhos acadêmicos - apresentação. Rio de Janeiro, 2005.
- [7] \_\_\_\_\_. NBR15287: informação e documentação – projeto de pesquisa - apresentação. Rio de Janeiro, 2005.
- [8] BAPTISTA, Sofia Galvão; CUNHA, Murilo Bastos da. Estudo de usuários: visão global dos métodos de coleta de dados. *Perspect. ciênc. inf.*, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, ago.
- [9] 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-99362007000200011&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362007000200011&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 18 fev. 2009. doi: 10.1590/S1413-99362007000200011.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] CHIZZOTTI, Antônio. Pesquisa em ciências humanas sociais. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- [2] GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- [3] KÖCHE, José Carlos. Fundamentos da metodologia científica. 14. ed. rev. ampl. Petrópolis: Vozes, 1997.
- [4] LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- [5] LUNA, Sergio Vasconcelos de. Planejamento de pesquisa: uma introdução, elementos para uma análise metodológica. São Paulo: EDUC, 2000.
- [6] MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.
- [7] PEREIRA, Julio Cesar R. Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais. 3. ed. São Paulo: EDUSP: FAPESP, 2001.
- [8] UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Curso de graduação em Biblioteconomia. Normas para realização de trabalho de conclusão de curso. Florianópolis, 2007.
- [9] VALENTIM, M. L. P. Métodos qualitativos de pesquisa em Ciência da Informação. São Paulo: Polis, 2005. 176p

**7.10.2. Estágio Curricular Supervisionado**

**Tabela 82** – Ementa da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7573	Estágio Curricular Supervisionado	10º		20	360
<b>Objetivo:</b>					
Esta disciplina tem por objetivo permitir a inserção de uma unidade curricular formativa que contribua para o desenvolvimento do aluno ao exercer atividades de estágio curricular supervisionado.					
<b>Ementa:</b>					
Estágio curricular supervisionado, previamente aprovado junto a coordenação de estágio do curso de Engenharia de Computação e segundo a LEI Nº 11.788, DE 25 DE SETEMBRO DE 2008, bem como pelas normativas internas da UFSC e pelas diretrizes deste PPC para estágio curricular.					
<b>Bibliografia Básica:</b>					
A Bibliografia básica desta disciplina está coberta pela bibliografia de TCC I.					
<b>Bibliografia Complementar:</b>					
A Bibliografia complementar desta disciplina está coberta pela bibliografia de TCC I.					

### 7.10.3. Atividades Complementares

**Tabela 83** – Ementa da disciplina de Atividades Complementares. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7003	Atividades Complementares	10º	8		144
<b>Objetivo:</b>					
Coordenar as atividades complementares desenvolvidas pelos alunos visando à integralização de conhecimentos extracurriculares adquiridos ao longo da formação universitária no Curso de Engenharia de Computação.					
<b>Ementa:</b>					
Desenvolvimento de atividades complementares conforme resolução Nº14 do CUN de 15 de novembro de 2011 e regulamentação definida pelo colegiado do Curso de Engenharia de Computação.					
<b>Bibliografia Básica:</b>					
na.					
<b>Bibliografia Complementar:</b>					
na.					

## 8. EMENTÁRIO DAS UNIDADES CURRICULARES OPTATIVAS

As disciplinas do sexto período assíncrono do BBC constituem disciplinas optativas para o bacharelado de Engenharia de Computação, tais como relacionadas pela Tabela 84.

**Tabela 84** – Disciplinas optativas do bacharelado de Engenharia de Computação.

9º Período Optativas ENC					
Código	Unidade Curricular	Créditos			Pré-Requisitos
		AT	AP	Total	
ARA 7031	Sociologia Digital	3		3	
ARA 7224	Gestão do Conhecimento	4		4	
LSB 7904	Língua Brasileira de Sinais	4		4	
ARA 7034	Relações Interétnicas	3		3	
ARA 7212	Empreendedorismo	4		4	
ARA 7226	Plano de Negócios	4		4	
ARA 7134	Banco de Dados II	4		4	
ARA 7218	WEB Semântica	4		4	
ARA 7328	Direito e Legislação Ambiental	4		4	
ARA 7216	Desenvolvimento de Sistemas para WEB	4		4	
ARA 7217	Segurança da Informação e de Sistemas	4		4	
ARA 7227	Gestão de Pessoa sem Negócios Digitais	4		4	
ARA 7554	Computação Gráfica	4		4	
ARA 7575	Processamento Digital de Imagens	4		4	
ARA 7576	Sistemas de Tempo Real	4		4	
ARA 7557	Tópicos Avançados em Computação	4		4	

### 8.1. Sociologia Digital

**Tabela 85** – Ementa da disciplina de Sociologia Digital. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7031</b>	<b>Sociologia Digital</b>	<b>6º</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>54</b>

#### Objetivo:

Esta disciplina explora conceitos de sociologia no contexto de redes sociais digitais, sob o ponto de vista fenomenológico de formação de grupos de interesses sociais comuns ou adversos.

#### Ementa:

Sistemas sociais como sistemas complexos. Perfil de ambientes sociais que desafiam a racionalidade e a previsibilidade. Modos de organização social. Processos de composição de agrupamentos. Análise de fluxos internos e externos na dinâmica das formações sociais. Caracterização de situações de crise. Processos sociais em ambientes de descontinuidades e instabilidades. Estudo comparado de teorias das formações sociais.

#### Bibliografia Básica:

- [1] Berger, P.L., Luckman, T., "The Social construction of reality", Anchor, 1966, ISBN 0385058985.
- [2] Goffman, E., Bennet, B., "Frame Analysis: An Essay on the Organization of Experience", Northeastern University Press; Reprint edition, 1986, ISBN 093035091X.
- [3] WATZLAVICK, Paul; BEAVIN, Janet Helmick; JACKSON, Don D. Pragmática da Comunicação Humana. São Paulo: Cultrix, 2000. 11ª. Edição.
- [4] DONATH, Judith S. (1999) Identity and Deception in the Virtual Community. In KOLLOCK Peter. e Marc Smith. (organizadores) Communities in Cyberspace. Routledge. New York, 1999. pp. 29-5

#### Bibliografia Complementar:

- [1] BARABÁSI, Albert-László et al. (2002) "Evolution of the Social Network of Scientific Collaborations." Physica A, 311. 2002. pp. 590-614.

- [2] DEGENNE, Alain e FORSÉ, Michel. *Introducing Social Networks*. London: Sage, 1999.
- [3] LEMOS, André. *Cibercultura. Tecnologia e Vida Social na Cultura Contemporânea*. Porto Alegre: Sulina, 2003.
- [4] LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34, 1999.
- [5] WATTS, Duncan J. *Six Degrees. The Science of a Connected Age*. New York: W. W. Norton
- [6] WASSERMAN, Stanley e FAUST, Katherine. *Social Network Analysis. Methods and Applications*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1994.

## 8.2. Gestão do Conhecimento

**Tabela 86** – Ementa da disciplina de Gestão do Conhecimento. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7224</b>	<b>Gestão do Conhecimento</b>	<b>9º</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>72</b>

### Objetivo:

Esta disciplina explora os fundamentos, conceitos e técnicas para inovação e suas implicações na gestão do conhecimento.

### Ementa:

Era digital e Era do Conhecimento. Organização do conhecimento. Princípios e processos da gestão do conhecimento. Desenvolvimento de um ambiente para a gestão do conhecimento. Desenvolvimento de uma estratégia de gestão do conhecimento. Auditoria de conhecimento. Memória organizacional. Técnicas e tecnologias de suporte a gestão do conhecimento nas empresas.

### Bibliografia Básica:

- [1] ANGELONI, Maria Terezinha. *Organizações do Conhecimento*. São Paulo: Saraiva, 2008.
- [2] NONAKA, I.; TAKEUSHI, H. *Gestão do Conhecimento*. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- [3] POLIZELLI, D. L.; OZAKI, A. M. (Org.) *Sociedade da informação: os desafios da era da colaboração e da gestão do conhecimento*. São Paulo: Saraiva, 2008.

### Bibliografia Complementar:

- [1] ANGELONI, Maria Terezinha. *Gestão do Conhecimento no Brasil: casos, experiências e práticas de empresas privadas*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008. BUKOWITZ, W.R.;
- [2] WILLIAMS, R.L. *Manual de Gestão do Conhecimento*. Porto Alegre: Bookman, 2002. POSSOLLI, Gabriela Eyng. *Gestão da inovação e do conhecimento*. Curitiba: Ibpx, 2011. TAYLOR, W.;
- [3] LABARRE, P. *Inovadores em ação*. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.
- [4] TERRA, José Cláudio Cyrineu. *Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial*. São Paulo: Negócio Editora, 2000.

### 8.3. Língua Brasileira de Sinais I

Tabela 87 – Ementa da disciplina de Língua Brasileira de Sinais I. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
LSB7904	Língua Brasileira de Sinais I	9º	4		72

#### Objetivo:

Esta disciplina tem por objetivo permitir a inserção de uma unidade curricular formativa que contribua para o desenvolvimento de comunicação social do aluno de Engenharia de Computação.

#### Ementa:

A relação da história da surdez com a língua de sinais. A língua de sinais brasileira. As comunidades que usam a língua de sinais brasileira. Noções básicas da língua de sinais brasileira: o espaço de sinalização, os elementos que constituem os sinais, noções sobre a estrutura da língua, a língua em uso em contextos triviais de comunicação.

#### Bibliografia Básica:

- [1] PERLIN, Gladis. As diferentes Identidades Surdas. Disponível para download na página da FENEIS:
- [2] QUADROS, R.M. & KARNOPP, L. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Editora ArtMed. Porto Alegre. 2004. Capítulo 1. RAMOS, Clélia. LIBRAS: A língua de sinais dos surdos brasileiros. Disponível para download na página da Editora Arara Azul:
- [3] ALBRES, Neiva de Aquino. História da Língua Brasileira de Sinais em Campo Grande – MS. Disponível para download na página da Editora Arara Azul:

#### Bibliografia Complementar:

- [4] QUADROS. R. M. (organizadora). Séries Estudos Surdos. Editora Arara Azul; Petropolis. 2006. Volume 1. Disponível para download na página da Editora Arara Azul:
- [5] QUADROS. R. M. (organizadora). Séries Estudos Surdos. Editora Arara Azul; Petropolis. 2006. Volume 2. Disponível para dowload na página da Editora Arara Azul:
- [6] SOUZA, R. Educação de Surdos e Língua de Sinais. Vol.7, nº 2 (2006). Disponível no site .

### 8.4. Relações Interétnicas

Tabela 88 – Ementa da disciplina de Relações Interétnicas. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7034	Relações Interétnicas	9º	3		54

#### Objetivo:

Esta disciplina visa compreender os principais aspectos multiculturais e das relações étnico-raciais da sociedade contemporânea.

#### Ementa:

Multiculturalismo. Temas de história e cultura Afro-Brasileira e indígena. Grupos étnicos. Processos sócio-culturais de construção de identidade étnicas. Particularidades históricas e processos de diferenciação. Etnicidades e questões raciais, acomodações e conflitos. Sociedades pluriétnicas, cultura e política.

#### **Bibliografia Básica:**

- [1] Ministério da Educação. Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações Etnicorraciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Brasília: MEC, [s.d.]. Disponível em: </>.
- [2] 2. KI-ZERBO, Joseph. História Geral da África. 2.ed. rev. – Brasília: UNESCO, 2010. Disponível em: <>.
- [3] 3. SANTOS LUCIANO, Gersen dos. O Índio Brasileiro: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade; LACED/Museu Nacional, 2006. Disponível em:<>.

#### **Bibliografia Complementar:**

- [1] OLIVEIRA, João Pacheco de; ROCHA FREIRE, Carlos Augusto da. A Presença Indígena na Formação do Brasil. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade; LACED/Museu Nacional, 2006. Disponível em: <>.
- [2] ARAÚJO, Ana Valéria et alli. Povos Indígenas e a Lei dos “Branços”: o direito à diferença. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade; LACED/Museu Nacional, 2006. Disponível em: <>.
- [3] ARAÚJO, Ulisses F. et alli. Programa Ética e Cidadania : construindo valores na escola e na sociedade : relações étnico-raciais e de gênero. Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007. Disponível: <>.
- [4] CNEDH. Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos .Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Ministério da Educação, Ministério da Justiça, UNESCO, 2007. Disponível:<>.
- [5] SEB. Ética e cidadania : construindo valores na escola e na sociedade. Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007. Disponível:<>.

## **8.5. Empreendedorismo**

**Tabela 89** – Ementa da disciplina de Empreendedorismo. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7112</b>	<b>Empreendedorismo</b>	<b>9º</b>	<b>4</b>		<b>72</b>

#### **Objetivo:**

Esta disciplina tem por objetivo abordar os aspectos de empreendedorismo servindo como base para alunos que queiram abrir seu próprio negócio.

#### **Ementa:**

Conceito de empreendimento, empreendedorismo e intra empreendedorismo. Ambientes da inovação: incubadoras e parques tecnológicos. Perfil do empreendedor. Geração de ideias. Análises e oportunidades. Mecanismos e procedimentos para criação de empresas. Qualidade e competitividade. Marketing pessoal e empresarial. Gestão do empreendimento. Fundamentos e componentes do Plano de Negócios. Estudo de Casos e desenvolvimento de protótipo de plano de negócios

#### **Bibliografia Básica:**

- [1] BIZZOTTO, Carlos Eduardo N. Plano de Negócios para Empreendimentos Inovadores. São Paulo:

Atlas, 2008.

- [2] DEGEN, Ronald Jean. O empreendedor: empreender como opção de carreira. reimpr.. Sao Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- [3] DOLABELA, Fernando. Oficina do empreendedor. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.
- [4] MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006

**Bibliografia Complementar:**

- [1] CARVALHO Mary; LAURINDO Fernando. Estratégia para competitividade. São Paulo: Futura, 2003.
- [2] DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo na prática: mitos e verdades do empreendedor de sucesso. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- [3] DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- [4] HASHIMOTO, M. Espírito empreendedor nas organizações: aumentando a competitividade através do intra-empreendedorismo. São Paulo: Saraiva, 2010.
- [5] MARCONDES, R. C.; BERNARDES, C. Criando empresas para o sucesso: Empreendedorismo na prática. São Paulo: Saraiva, 2004.
- [6] MONTIBELLER FILHO. G.; MACEDO M.; FIALHO. F. A. P. Empreendedorismo na era do conhecimento. Florianópolis: Visual Books, 2007.

## 8.6. Plano de Negócios

**Tabela 90** – Ementa da disciplina de Plano de Negócios. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7226	Plano de Negócios	9º	4		72

**Objetivo:**

Esta disciplina tem por aborda de maneira sistemática a criação e o gerenciamento de um plano de negócios.

**Ementa:**

Conceito de Plano de Negócios. Benefícios. Aplicações. Estrutura. Sumário executivo. Descrição da empresa e características do empreendimento. Funções fundamentais do negócio. Planejamento estratégico. Análise do mercado e fatores de competitividade. Produtos e serviços. Estratégias competitivas. Marketing. Gestão e estrutura organizacional. Plano operacional. Plano financeiro de custeio e de investimentos. Fontes de financiamento.

**Bibliografia Básica:**

- [1] BIZOTTO, Carlos Eduardo Negrão - Plano de Negócios para Empreendimentos Inovadores. São Paulo: Atlas, 2008.
- [2] OLIVEIRA, Djalma Pinho Rebouças de. Planejamento Estratégico. São Paulo: Atlas, 1996.
- [3] SAMPAIO, C. H. Planejamento Estratégico para Pequenas Empresas. Porto Alegre: SEBRAE/RS, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] BORDEAUX-REGO, R.; PAULO, G.P.; SPRITZER I.M.; ZOTES, L.P. Viabilidade Econômico-Financeira de Projetos. Rio de Janeiro: FGV, 2012.
- [2] DOLABELA, Fernando. Oficina do empreendedor: a metodologia de ensino que ajuda a transformar

conhecimento em riqueza. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.

- [3] MATTOS, João Roberto Loureiro de; GUIMARÃES, Leonam dos Santos. Gestão da Tecnologia e Inovação. Uma Abordagem Prática. São Paulo: Saraiva, 2005.
- [4] RUY M.; ALLIPRANDINI, D.H. Aprendizagem Organizacional no Processo de Desenvolvimento de Produtos - Uma Revisão da Bibliografia. 2º Congresso Brasileiro de Gestão do Desenvolvimento de Produtos. São Carlos, agosto, 2000.
- [5] SBRAGIA, Roberto (Coord.), ANDREASSI, Milton de Abreu Campanário Tales. Inovação: Como vencer esse desafio empresarial. São Paulo: Clio, 2006.

## 8.7. Direito e Legislação Ambiental

**Tabela 91** – Ementa da disciplina de Direito e Legislação Ambiental. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7328</b>	<b>Direito e Legislação Ambiental</b>	<b>9º</b>	<b>4</b>		<b>72</b>

### **Objetivo:**

Esta disciplina visa o estudo dos pressupostos básicos que norteiam o Direito e a Legislação Ambiental brasileiros, com vistas a contribuir para o processo de formação pessoal, acadêmica e profissional dos egressos do curso de graduação em Engenharia de Energia.

### **Ementa:**

Legislação ambiental. Conceito jurídico de meio ambiente. A proteção constitucional do meio ambiente e os bens ambientais. O sistema federativo e a competência no meio ambiente. A Política Nacional do Meio Ambiente, seus instrumentos e o funcionamento do SISNAMA. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. A Política Nacional de Recursos Hídricos. A proteção da flora, fauna e pesca. A Lei de Crimes Ambientais e os instrumentos judiciais e extrajudiciais de defesa dos bens ambientais.

### **Bibliografia Básica:**

- [1] AUGUSTIN Sérgio; BERLINDA, P. Cunha . orgs. Diálogos de direito ambiental brasileiro.[recurso eletrônico]. Volume 1. Caxias do Sul, RS: Educus, 2012.
- [2] CARLI, Vilma Maria Inocência. A obrigação legal de preservar o meio ambiente. 2. ed. rev. atual. ampl. Campinas: Servanda, 2004 696 p. ISBN 9788578900519.
- [3] REIS, Lineu Belico dos; CUNHA, Eldis Camargo Neves da. Energia elétrica e sustentabilidade: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais. Barueri: Manole, 2006. xv, 243 p. (Coleção ambiental). ISBN 8520425038.

### **Bibliografia Complementar:**

- [4] REIS, Lineu Belico dos; FADIGAS, Eliane A. Amaral; CARVALHO, Cláudio Elias. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. 2. ed. rev. e atual. Barueri: Manole, 2012. x, 447 p. (Coleção ambiental). ISBN 9788520432204
- [5] LEITE, José Rubens Morato. Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial. 2. ed. rev. atual. ampl. São Paulo: R. dos Tribunais, 2003. 343p
- [6] PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (BRASIL).

- ELETROBRÁS. Planejamento e controle ambiental-urbano e a eficiência energética. Rio de Janeiro: PROCEL, 2013. 218 p. (Guia técnico PROCEL edifica). ISBN 978857403038
- [7] HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu Belico dos. Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, c2011. xx, 708 p. ISBN 8522103372
- [8] GOLDEMBERG, Jose. Energia, meio ambiente & desenvolvimento. São Paulo: EDUSP, 2008. 400p. ISBN 978-85-314-1113-7

## 8.8. Banco de Dados II

**Tabela 92** – Ementa da disciplina de Banco de Dados II. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7134</b>	<b>Banco de Dados II</b>	<b>9º</b>	<b>4</b>		<b>72</b>

**Objetivo:**

Esta disciplina visa prover ao aluno conhecimentos que possibilitem um entendimento sólido sobre banco de dados de modo que este possa atuar no gerenciamento, na manutenção e no desenvolvimento de soluções de banco de dados.

### **Ementa:**

SQL embutida: instruções estáticas e dinâmicas, cursores. Processamento de consultas: otimização algébrica; plano de execução. Transações: definição, propriedades, estados. Recuperação de falhas: categorias de falhas, gerência de buffer, técnicas de recuperação. Controle de concorrência. Noções básicas de bancos de dados distribuídos. Tópicos avançados em Banco de Dados.

### **Bibliografia Básica:**

- [1] SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. Sistema de bancos de dados. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- [2] ELMASRI, R; NAVATHE, S. B. Sistemas de banco de dados. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.
- [3] DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

### **Bibliografia Complementar:**

GARCIA-MOLINA, Hector; ULLMAN, Jeffrey D.; WIDOM, Jennifer. **Database systems: The complete book**. 2. ed. Prentice Hall, 2008.

HOFFER, Jeffrey A.; PRESCOTT, Mary; TOPI, Heikki. **Modern database management**. 9. ed. Prentice Hall, 2008.

O'NEIL, P.; O'NEIL, E. **Database: principles, programming, and performance**. 2. ed. Califórnia: Morgan Kaufmann, 2001.

RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. **Sistemas de gerenciamento de banco de dados**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill Medical, 2008.

ULLMAN, J. D.; WIDOM, J. A. **First course in database systems**. New Jersey: Prentice-Hall, 2007.

### 8.9. Web Semântica

**Tabela 93** – Ementa da disciplina de Web Semântica. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7218</b>	<b>Web Semântica</b>	<b>9º</b>	<b>4</b>		<b>72</b>

**Objetivo:**

Esta disciplina visa prover ao aluno conhecimentos que possibilitem um entendimento na área de Web Semântica de modo que sistemas baseados em conhecimento possam ser desenvolvidos.

**Ementa:**

Conceitos fundamentais para a web do futuro. Representação do conhecimento, ontologias, anotações semânticas e inferências. Padrões de linguagem para a representação de conhecimento. Estratégias para a construção de ontologias. Ferramentas para edição, armazenagem, manipulação e visualização de ontologias. Máquinas de inferência. Desenvolvimento de aplicações de web semântica.

**Bibliografia Básica:**

- [1] BREITMAN, K. Web semântica: o futuro da internet. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- [2] BREITMAN, K; CASANOVA, M.A.; TRUSZKOWSKI, W. Semantic web: concepts, technologies and applications. New York: Springer, 2010. (Series: NASA Monographs in Systems and Software Engineering).
- [3] GRIGORIS, A.; VAN HARMELEN, F. A Semantic web primer. 2nd ed. Massachussets: The MIT Press, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] ALLEMANG, D.; HENDLER, J. Semantic web for the working ontologist: effective modeling in RDFS and OWL. Califórnia: Morgan Kaufmann, 2009.
- [2] DIETZ, Jan L.G. Enterprise ontology: Theory and methodology. 1. ed., New York: Springer, 2006.
- [3] HEBELER, John; FISCHER, Matthew; BLACE, Ryan; PEREZ-LOPEZ, Andrew; DEAN, Mike. Semantic web programming. New York: Wiley, 2009.
- [4] SEGARAN, Toby; EVANS, Colin; TAYLOR, Jamie. Programming the semantic web, 1. ed. O'Really Media, 2009.
- [5] STAAB, S., STUDER, R. Handbook on Ontologies: International Handbooks on Information Systems. 2nd ed. New York: Springer, 2009.

### 8.10. Desenvolvimento de Sistemas para WEB

**Tabela 94** – Ementa da disciplina de Desenvolvimento de Sistemas para WEB. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7216</b>	<b>Desenvolvimento de Sistemas para WEB</b>	<b>9º</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>72</b>

**Objetivo:**

---

Esta disciplina tem por objetivo abordar conteúdos relacionados ao desenvolvimento de sistemas para plataforma Internet.

**Ementa:**

Características da arquitetura de aplicações na Web. Paradigma de desenvolvimento de aplicações para a Web. Plataformas para desenvolvimento de aplicações para a web. Banco de dados para Web. Estudo de casos.

**Bibliografia Básica:**

- [1] DEITEL, P. J.; DEITEL, H. M. Ajax, Rich Internet Applications e desenvolvimento Web para programadores. São Paulo: Pearson, 2009.
- [2] GONÇALVES, E. Desenvolvendo Aplicações Web com NetBeans IDE 5.5. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.
- [3] LOUDON, K. Desenvolvimento de Grandes Aplicações Web - Produzindo Código Capaz de Crescer e Evoluir. O'Reilly, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] DAMASCENO, A. Webdesign: teoria e prática. Florianópolis: Visual Books, 2003.
- [2] LEE, V., SCHNEIDER, H., SCHELL, R. Aplicações Móveis: Arquitetura, projeto e desenvolvimento. São Paulo: Pearson, 2005.
- [3] KALBACH, James. . Design de navegação web: otimizando a experiência do usuário. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009.
- [4] WATRALL, Ethan. Use a cabeça !: web design. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.
- [5] VAN DUYN, Douglas K.; LANDAY, James A.; HONG, Jason I. The design of sites: patterns for creating winning web sites. 2nd ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 200.

### 8.11. Segurança da Informação e de Sistemas

**Tabela 95** – Ementa da disciplina de Segurança da Informação e de Sistemas. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7217	Segurança da Informação e de Sistemas	9º	4	0	72

**Objetivo:**

Esta disciplina tem por objetivo abordar as principais formas e protocolos para o provimento de segurança de dados e de sistemas.

**Ementa:**

Conceitos básicos de segurança (algoritmos criptográficos, assinatura digital, distribuição de chaves). Autenticação em sistemas distribuídos. Modelos de segurança em sistemas distribuídos. Implementação da segurança em sistemas distribuídos. Segurança do WWW. Objetos distribuídos e a segurança.

**Bibliografia Básica:**

- [1] LYRA, Maurício Rocha. Segurança e Auditoria em Sistema de Informação. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.
- [2] STALLINGS, W. Criptografia e Segurança de Redes: Princípios e Práticas. 4 ed.. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2008.
- [3] CAMPOS, André L. Sistema de Segurança da Informação: Controlando os Riscos. 2 ed.. Florianópolis:

Visual Books, 2007.

#### **Bibliografia Complementar:**

- [1] COLE, E., KRUTZ, R. L., CONLEY, J. Network Security Bible. Second Edition. John Wiley & Sons. 2009. KUROSE, James F;
- [2] ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. Tradução Opportunity translations; revisão técnica Wagner Zucchi, 5. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2010.
- [3] STALLINGS, W. Network Security Essentials: Applications and Standards. Pearson. 2010.
- [4] STINSON, Douglas R. Cryptography: Theory and Practice. New York: CRC Press, 1995. 448p.
- [5] TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadores. Traduzido por Vandenberg D. de Souza. 4 ed.. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

### **8.12. Gestão de Pessoas em Negócios Digitais**

**Tabela 96** – Ementa da disciplina de Gestão de Pessoas em Negócios Digitais. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7227	Gestão de Pessoas em Negócios Digitais	9º	4		72

#### **Objetivo:**

Esta disciplina tem por objetivo abordar os principais conceitos no gerenciamento de times em negócios digitais.

#### **Ementa:**

Gestão de pessoas para a inovação e competitividade. Os processos de gestão de pessoas. A gestão de Pessoas na Era Digital. Modelos de Negócios Digitais para integração e relacionamento com stakeholders. Gestão do capital intelectual. Gestão dos profissionais do conhecimento. Gestão da sustentabilidade e inovação.

#### **Bibliografia Básica:**

- [1] LAPOLLI, Édis Mafra; FRANZONI, Ana Maria Benciveni. Gestão de pessoas em organizações empreendedoras. Florianópolis: Pandion, 2009- v. ISBN v.1 9788560946150 ; v.2 9788560946167 ; v.3 9788560946174 ; v. 5 9788560946402.
- [2] ANGELONI, Maria Terezinha. Organizações do conhecimento: infra-estrutura, pessoas e tecnologias. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2008. 363p. ISBN 8502035584.
- [3] MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

#### **Bibliografia Complementar:**

- [1] MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração para empreendedores. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011. xiii, 240 p. ISBN 9788576058762.
- [2] REIRE, Patrícia de Sá. Engenharia da integração em fusões e aquisições (F&A): princípios e práticas para diminuir a incerteza da fase de integração. Curitiba: CRV, 2013. 202 p. ISBN 9788580428148.
- [3] LABARRE, P. Inovadores em ação. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.
- [4] TERRA, José Cláudio Cyrineu. Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial. São Paulo: Negócio Editora, 2000.

### **8.13. Computação Gráfica**

**Tabela 97** – Ementa da disciplina de Computação Gráfica. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7554</b>	<b>Computação Gráfica</b>	<b>9º</b>	<b>4</b>		<b>72</b>

**Objetivo:**

Esta disciplina tem por objetivo abordar os conceitos de computação gráfica.

**Ementa:**

Conceitos básicos de computação gráfica, fundamentos da computação gráfica bi e tridimensional, tópicos especiais em computação gráfica: rendering, modelagem geométrica e animação computacional.

**Bibliografia Básica:**

- [5] CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo; LETA, Fabiana R. Computação gráfica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. v. ISBN 9788535223293 (v.2).
- [6] PEDRINI, Hélio; SCHWARTZ, William Robson. Análise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações. São Paulo: Thomson, c2008. xvi, [2] 508 p. ISBN 9788522105953.
- [7] PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Multimídia: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, [2009]. xv, 321 p. ISBN 9788521612223.

**Bibliografia Complementar:**

- [1] GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. Digital image processing. 3rd ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2008. xxii, 954 p. ISBN 9780135052679.
- [2] AMBROSE, Gavin. Dicionário visual de design gráfico. Porto Alegre: Bookman, 2009. 288 p. ISBN 9788577803361.
- [3] GOMEZ-PALACIO, Bryony; VIT, Armin. A referencia no design grafico: um guia visual para a linguagem, aplicações e historia do design gráfico. São Paulo: Edgard Blucher, 2011. 391 p. ISBN 9788521205692.
- [4] UMBAUGH, Scott E. Computer vision and image processing: A practical approach using CVIP tools. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1999.

## 8.14. Processamento Digital de Imagens

**Tabela 98** – Ementa da disciplina de Processamento Digital de Imagens. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
<b>ARA7575</b>	<b>Processamento Digital de Imagens</b>	<b>9º</b>	<b>4</b>		<b>72</b>

**Objetivo:**

Esta disciplina tem por objetivo abordar conceitos relacionados ao processamento digital de imagens.

**Ementa:**

Imagem digital. Sistemas de processamento de imagens digitais. Elementos de percepção visual. Fundamentos de cor. Amostragem e quantização. Transformada de Fourier e outras transformadas úteis.

Técnicas de modificação da escala de cinza. Operações com imagens. Filtragem. Pseudocoloração. Restauração.

#### **Bibliografia Básica:**

- [5] PEDRINI, Hélio; SCHWARTZ, William Robson. Análise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações. São Paulo: Thomson, c2008. xvi, [2] 508 p. ISBN 9788522105953.
- [6] SPENCER, Charles D. Digital design for computer data acquisition. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1990. xii, 356 p. ISBN 9780521102551.
- [7] GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. Digital image processing. 3rd ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2008. xxii, 954 p. ISBN 9780135052679.

#### **Bibliografia Complementar:**

- [8] CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo; LETA, Fabiana R. Computação gráfica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. v. ISBN 9788535223293 (v.2).
- [9] GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. Pcessamento digital de imagens. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. xvi, 624 p. ISBN 9788576054016.
- [10] UMBAUGH, Scott E. Computer vision and image processing: A practical approach using CVIP tools. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1999.
- [11] BOVIK, Alan C. The essential guide to image processing. Boston : Academic Press, 2009

### **8.15. Sistemas de Tempo Real**

**Tabela 99** – Ementa da disciplina de Sistemas de Tempo Real. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7576	Sistemas de Tempo Real	9º	4		72

#### **Objetivo:**

Esta disciplina tem por objetivo os principais aspectos de um sistema de tempo real, tais como escalonamento e previsibilidade temporal.

#### **Ementa:**

Características e propriedades dos sistemas de tempo-real; Tipos de sistemas; Programação concorrente; Sincronização e comunicação; Fontes de imprevisibilidade nos sistemas de tempo-real ( interrupções, sincronismo, ambientes de execução, etc.); Aspectos de confiabilidade e tolerância a falhas; Modelos de construção de sistemas de tempo-real (orientados a tempo/evento); Técnicas de escalonamento (execução cíclica, prioridades fixas e variáveis) ; Técnicas de análise temporal (baseadas em tempo de resposta ou utilização de processador).

#### **Bibliografia Básica:**

- [12] EE, Insup; LEUNG, Joseph Y-T.; SON, Sang H. (Ed.). Handbook of real-time and embedded systems. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, c2008. [paginação irregular] (Chapman & Hall/CRC computer and information science series).
- [13] LI, Qing; YAO, Caroline. Real-time concepts for embedded systems. Boca Raton: CMP Books, 2003. xii, 294 p. ISBN 9781578201242.
- [14] SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. Fundamentos de sistemas operacionais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xvii, 515 p. ISBN 9788521617471.

#### **Bibliografia Complementar:**

- 
- [1] HALLINAN, Christopher. Embedded Linux primer: a practical real-world approach. 2nd ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, c2011. xxxvi, 616 p. ISBN 9780137017836.
- [2] MARQUES, José Alves et al. Sistemas operacionais. Rio de Janeiro: LTC, c2011. xxiv, 375 p. ISBN 9788521618072.
- [3] BURNS, Alan e WELLINGS, Andy Real-Time Systems: Design Principles for Distributed Embedded Applications"; Real Time Systems and Programming Languages: Ada 95, Real-Time Java and Real-Time C/POSIX", Addison Wesley, 2001.
- [4] KOPETZ, Hermann. Real Time Systems: Designs Principles for Distributed Embedded Applications"; Springer International Series in Engineering and Computer Science, 1997.

### 8.16. Tópicos Avançados em Computação

**Tabela 100** – Ementa da disciplina de Tópicos Avançados em Computação. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), HA (Hora Aula).

Código	Unidade Curricular (ENC)	Período	AT	AP	HA
ARA7557	Tópicos Avançados em Computação	9º	4		72

#### Objetivo:

Esta disciplina tem por objetivo cobrir tópicos considerados avançados na área de computação e que não estão cobertos nas disciplinas obrigatórias do curso.

#### Ementa:

Dependente do conteúdo a ser ministrado.

#### Bibliografia Básica:

Dependente do conteúdo a ser ministrado.

#### Bibliografia Complementar:

Dependente do conteúdo a ser ministrado.

## 9. METODOLOGIA DE ENSINO

Desde os primeiros momentos procura-se induzir o aluno a desenvolver uma independência quanto a organização de sua vida acadêmica com base em uma filosofia construtivista do conhecimento e da aprendizagem. Para tal, será incentivado o desenvolvimento de atividades, pelo aluno, associadas ao processo de ensino, pesquisa e extensão, tais como atividades de monitoria, de iniciação científica, de projetos de extensão e atividades decorrentes de projeto associados a bolsas de auxílio.

A metodologia de ensino consta de aulas expositivas, atividades práticas, experimentais em laboratório ou campo, através do auxílio de materiais e equipamentos adequados a cada atividade. O curso está estruturado de maneira a organizar os conteúdos por meio de unidades curriculares, seminários, práticas, projetos dentre outras técnicas.

---

Além de aulas presenciais está previsto a adoção de aulas semi-presenciais e totalmente a distância em até 20% da carga horária do curso, quando assim for considerado adequado pelo colegiado. Também é considerado aulas por vídeo-conferência, por serem consideradas presenciais, como forma de permitir a participação de professores de outras universidades nacionais e internacionais a integrarem o processo de ensino e aprendizagem deste PPC.

## **10. ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

As atividades complementares do curso da Engenharia de Computação têm a finalidade de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social e profissional, de acordo com o parecer do CNE/CES nº 492/2001, com o parecer nº 67 do CNE/CES, que estabelece um Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação e com a Resolução CNE/CES nº 2/2007, que dispõe sobre a carga horária mínima e os procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

Art. 1º - As Atividades Complementares se constituem em parte integrante o currículo dos cursos de Graduação.

§1º - As Atividades Complementares são desenvolvidas dentro do prazo de conclusão do curso, conforme definido em seu Projeto Pedagógico, sendo componente curricular obrigatório para a graduação do aluno.

§2º - Caberá ao aluno participar de Atividades Complementares que privilegiem a construção de comportamentos sociais, humanos, culturais e profissionais. Tais atividades serão adicionais às demais atividades acadêmicas e deverão contemplar os grupos de atividades descritos neste Regulamento.

§3º - As Atividades Complementares do Curso da Engenharia de Computação do Campus de Araranguá da UFSC deverão totalizar carga horária de 144 horas-aula, sendo elas distribuídas em:

Grupo I – Atividades de iniciação à docência.

Grupo II – Atividades de iniciação à pesquisa.

Grupo III – Atividades de extensão.

Grupo IV – Participação em congressos, seminários, conferências e outras atividades científicas.

Grupo V – Publicações e apresentação de trabalhos em eventos científicos e ou técnicos.

Grupo VI – Vivência profissional complementar.

Grupo VII – Cursos e disciplinas extracurriculares de formação complementar.

Grupo VIII – Participação em atividades culturais e esportivas.

Art. 2º - Em hipótese alguma, as atividades realizadas de forma curricular, associada às disciplinas constantes na Matriz Curricular do Curso, poderão ser quantificadas para fins de aproveitamento e registro como

---

atividades complementares, ou seja, só poderão ser consideradas desde que não aproveitadas para convalidar outra disciplina do currículo.

Art. 3º - Só serão aproveitadas atividades realizadas após a primeira matrícula no curso.

Art. 4º - O pedido de validação das atividades complementares deve ser efetuado até 30 dias antes do término do penúltimo semestre de provável formatura, mediante a entrega de formulário de requerimento devidamente preenchido e documentação comprobatória das atividades. Ficando o último semestre para a complementação da carga horária, caso seja necessário

Art. 5º - O aproveitamento das atividades complementares se dará segundo tabela a ser definida pelo colegiado de curso.

Art. 6º - Os casos omissos serão resolvidos pela coordenação de atividades complementares, com auxílio do colegiado do curso, quando solicitado pela primeira, e de acordo com a legislação vigente.

## **11. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Realçar a produção científica para a inovação de produtos e processos pela aplicação de métodos e técnicas da Engenharia de Computação é a tônica deste PPC. A indução ao questionamento crítico, pelo conhecimento do estado da arte através de consultas em bases de patentes, bem como em bases de teses e dissertações, como também em bases de artigos científicos, deverá constituir elemento fundamental para o trabalho de conclusão de curso.

Este espírito de indagação deverá permear todas as disciplinas do curso e encontra momentos específicos para o seu desenvolvimento primeiramente na disciplina de Metodologia Científica, para então prosseguir na disciplina de Gestão do Conhecimento, na disciplina de Projetos de Sistemas Embarcados, na disciplina de Gestão de Projetos, na disciplina de Inovação e Propriedade Intelectual, na disciplina de Seminários Técnicos e Científicos e finalmente nas disciplinas de TCC I e TCC II.

A disciplina de TCC I deverá constituir o momento no qual será feita a qualificação do projeto individual de conclusão de curso, cujos critérios de avaliação, o número de orientados por professor orientador e a constituição de banca avaliadora serão objeto de regulamentação a ser definida pelo colegiado de curso. Também, neste momento, a disciplina de Seminários Técnicos Científicos deverá constituir instrumento de verificação da evolução do projeto de TCC através de apresentações periódicas que comprovem esta evolução.

O aluno que demonstrar desempenho excepcional na validação do TCC I e se este trabalho ao ser julgado pela banca de qualificação for considerado equiparável ao desempenho esperado do trabalho de TCC II, poderá, após inscrição na disciplina de TCC II, pedir defesa do trabalho de conclusão de curso em qualquer momento que o orientador e orientado julgarem ser o momento adequado, obviamente, não excedendo o prazo limite previsto para a disciplina de TCC II.

Para a disciplina de TCC II haverá um coordenador de Trabalhos de Conclusão de Curso, o qual irá organizar e controlar os TCCs em andamento, bem como induzir encontros de verificação de desenvolvimento dos

---

professores orientadores e seus orientados e conduzir o cerimonial de defesa de TCC e os respectivos registros para fins de controle acadêmico. Também, que o orientador e orientado poderão a qualquer momento protocolar pedido de defesa de TCC II, quando assim julgarem adequado.

A produção científica em qualquer momento do curso que originar publicação de artigo científico em revistas indexadas, ou o equivalente em depósito de patente, que demonstrar a evolução decorrente da escolha de uma tema que equivalha ao trabalho de conclusão de curso poderá neste caso substituir a redação final do TCC II, não dispensando a sua defesa. Os critérios de avaliação desta produção científica e o número de artigos publicados obedecerão os mesmos critérios de qualificação de TCC I a ser definido pelo colegiado.

## **12. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

Como desenvolvido ao longo deste PPC procura-se imergir o aluno em um ambiente de questionamento sobre processos, desenvolvimento de produtos e sobre a aplicação dos métodos e técnicas da Engenharia de Computação nos mais diversos cenários científicos e tecnológicos onde a computação possa estar inserida. Desta forma, o estágio não deverá constituir atividade passiva no processo de ensino aprendizagem pelo simples acompanhamento de processos. De outra forma, o aluno ao optar pelo estágio estará optando pelo ambiente empresarial como forma de integrar universidade e empresa através do desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso inspirado por temáticas relevantes a ambos os ambientes, universitário e empresarial.

Portanto, o estágio deverá estar associado a um projeto de interesse mútuo entre aluno, universidade e empresa, cujo objeto de estudo possa contribuir para a produção científica, tecnológica, bem como contribuir para o processo de inovação.

### **12.1. Estágio Curricular e a Diretriz Nacional**

O PARECER CNE/CES Nº: 136/2012 9/3/2012 que regulamenta as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação em seu item 4 trata dos estágios supervisionados e do trabalho de conclusão de curso, onde o perfil do egresso é categorizado por realizar atividades de processo ou por transformar processos, como aqui transcrito:

*Os cursos de bacharelado na área de Computação são orientados para que seus egressos assumam funções no mercado de trabalho, incluindo a área acadêmica. Algumas das funções dos egressos dos cursos de bacharelados e de licenciatura da área de Computação são predominantemente orientadas para realizar atividades de processos e outras para transformar processos, com o desenvolvimento de novas tecnologias.*

Também, neste mesmo item, sugere que para cursos onde o perfil do egresso é orientado para a realizar atividades de processo o PPC deve privilegiar o estágio supervisionado, enquanto que se o perfil do egresso for orientado para transformação de processos o Trabalho de Conclusão de Curso deve ser privilegiado, como aqui transcrito:

- 
- a) *Para os cursos orientados para realizar atividades de processos é fortemente recomendado que seus alunos realizem estágio e conheçam, previamente, o ambiente onde são desenvolvidas as atividades de trabalho para as quais eles estão sendo preparados, como forma de iniciação à profissionalização.*
- b) *Para os cursos orientados para transformar processos é fortemente recomendado que seus alunos escrevam, apresentem e defendam um Trabalho de Curso, aplicando os conhecimentos adquiridos (no estado da arte) no desenvolvimento de aplicações científicas ou tecnológicas, preferencialmente inovadoras.*

Ainda somado ao fato que a RESOLUÇÃO NORMATIVA N.º 14/CUn/2011 DE 25 DE OUTUBRO DE 2011, a qual regulamenta os estágios curriculares dos alunos dos cursos de graduação da Universidade Federal de Santa Catarina e que em seu artigo 6º trata da modalidade de estágio curricular não-obrigatório, como aqui transcrita:

*Art. 6.º O estágio não obrigatório deve ser devidamente previsto no projeto pedagógico do curso e constitui atividade opcional, complementar à formação acadêmico-profissional do aluno, acrescida à carga horária regular e obrigatória.*

*§ 1.º O estágio não obrigatório constará do projeto pedagógico do curso como disciplina optativa ou atividade complementar.*

*§ 2.º As disciplinas optativas ou atividades complementares a que se refere o §1.º deste artigo poderão ser registradas no histórico escolar até o limite máximo de cento e quarenta e quatro horas-aula, exceto quando limites diferentes forem fixados no projeto pedagógico do curso.*

*§ 3.º As atividades de extensão, de monitoria, de iniciação científica, de ensino prático e de vivência somente poderão ser equiparadas ao estágio em caso de previsão no projeto pedagógico do curso.*

*§ 4.º A realização de estágio não obrigatório no exterior somente será autorizada por meio do programa de intercâmbio, observado o disposto na resolução que disciplina a matéria, ou por meio da disciplina de estágio não obrigatório, quando houver.*

## **12.2. Modalidade de Estágio**

Também dado que este PPC pauta-se fortemente pela criação de um ambiente de inovação de produtos e processos através da aplicação de métodos e técnicas da Engenharia de Computação e que, desta forma, enquadra-se ao perfil de transformação de processos previsto na diretriz nacional para este curso, fica claro que este PPC estará seguindo a alínea b) da diretriz nacional para Engenharia de Computação. Ou seja:

- *Para este PPC o estágio curricular supervisionado se dará na modalidade obrigatória, através de regulamentação específica a ser definida pelo colegiado de curso e segundo o que rege a RESOLUÇÃO NORMATIVA N.º 14/CUn/2011 DE 25 DE OUTUBRO DE 2011 da UFSC.*

Ainda que, o estágio obrigatório não exige o desenvolvimento de um trabalho de conclusão de curso. Também que, deve ser motivado junto aos alunos que a atividade de estágio seja base inspiradora para o

desenvolvimento de trabalhos de conclusão de curso e de integração universidade-empresa sob o âmbito da Universidade Empreendedora.

### 12.3. Estágio e Atividades Complementares

Para este PPC a carga horária em atividades complementares que somarem 144 horas (173 horas Aula), ou oito (8) créditos, poderão ter sua equivalência solicitada para complementação do estágio curricular, cuja carga horária mínima é de 160 horas previstas no Art. 7º da RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002, e de 300 horas para este PPC, através de regulamentação específica a ser definida pelo colegiado de curso e com base legal no § 3 do artigo 6º da RESOLUÇÃO NORMATIVA N.º 14/CUn/2011 DE 25 DE OUTUBRO DE 2011 da UFSC.

## 13. RECURSOS HUMANOS

As unidades curriculares que pertencem ao núcleo comum da formação de engenharia, neste PPC, computam 79 créditos, ou seja, 1422 horas aula. As unidades curriculares que compõem as disciplinas específicas para a formação do Engenheiro de Computação computam 204 créditos, ou seja, 3672 horas aula, incluindo o estágio curricular e atividades complementares. Para um cálculo simples, tomando-se por base uma carga horária de 12 horas aula por professor, tem-se a necessidade de sete (~7) professores para o núcleo comum das engenharias e dezesseis (~16) professores para as disciplinas específicas do curso de Engenharia de Computação. Neste cálculo simples não foram computados os créditos para orientação de estágio, orientação de TCC, atividades de ensino em pós-graduação, bem como atividades administrativas. A Tabela 101 é um demonstrativo do quadro de professores que de alguma forma relacionam-se com o curso de Engenharia de Computação, mas que até o momento de instalação do Campus de Araranguá não possuem lotação específica para o curso de Engenharia de Computação.

### 13.1. Docentes

**Tabela 101** – Relação de Professores que atuam em nos cursos de Engenharia de Computação, Engenharia de Energia e de Tecnologia de Informação e Comunicação, em Agosto de 2012. Em itálico professores temporários\substitutos.

Matrícula	Professor (SIAPE) em Exercício em 2012.1	Atendem aos Cursos	
		Efetivo	Comuns ENC\ENE Específicas ENC\TIC
175816	Alexandre Leopoldo Gonçalves (1805747)	s	x
195264	Alvaro Junio Pereira Franco (2136206)	s	x
191226	Analucia Schiaffino Morales (2057525)	s	x
175441	Anderson Luiz Fernandes Perez (1635680)	s	x
201655	Andrea Cristina Trierweiller (2257368)	s	x
183924	Bernardo Walmott Borges (1780642)	s	x

189973	Cesar Cataldo Scharlau (2049292)	s	x	
194519	Claudio Michel Poffo (1021419)	s	x	
199421	Eduardo Zapp (2222455)	s	x	
175433	Eliane Pozzebon (1680881)	s		x
189736	Elise Sommer Watzko (2047541)	s	x	
175654	Eugênio Simão (392745 )	s		x
183797	Éverton Fabian Jasinski (2859694)	s	x	
173384	Evy Augusto Salcedo Torres (1611660)	s	x	
184327	Fábio Rodrigues de la Rocha (1781774)	s		x
183436	Fabício de Oliveira Ourique (1863254)	s		x
175255	Giovani Mendonça Lunardi (1459600)	s		x
191218	Giuliano Arns Rampinelli (2057426)	s	x	
191102	Gustavo Medeiros de Araújo (1042459)	s		x
202155	Gustavo Mello Machado (2264107)	s		x
199715	Leandro Batirolla Krott (2223080)	s	x	
175743	Luciana Bolan Frigo (1805632)	s		x
204158	Marcelo Daniel Berejuck (2308913)	s		x
183401	Marcelo Freitas de Andrade (1920981)	s	x	
199758	Marcelo Zannin da Rosa (2223190)	s	x	
187768	Márcia Martins Szortyka (2775851)	s	x	
178386	Maurício Girardi (1543564)	s	x	
184084	Olga Yevseyeva (1938037)	s		x
173562	Paulo Cesar Leite Esteves (1769243)	s		x
191331	Priscila Cardoso Calegari (2058615)	s	x	
175557	Ricardo Alexandre Reinaldo de Moraes (1741125)	s		x
183398	Roderval Marcelino (1920975)	s		x
203933	Tiago Oliveira Weber (2299774)	s		x
<b>Total</b>		<b>33</b>	<b>14</b>	<b>19</b>

Desta forma, em um cenário de estruturação do Campus de Araranguá por departamentos e centros de ensino é decorrente que trabalha-se com a perspectiva de criação de um Departamento de Computação, DEC, enquadrado em um centro que admita ciências exatas e de tecnologias. Neste cenário, tomado o quadro de professores dado pela Tabela 103 computa-se para o momento dezesse (17) professores efetivos específicos ao DEC que poderiam estar atuando nos Cursos de Engenharia de Computação e Tecnologia de Informação e Comunicação, TIC, deste departamento. Sendo assim, dos 160 créditos totais do curso de TIC, quatorze (14) professores estariam atendendo somente a este curso, ou seja, basicamente o quadro total de competências efetivas instaladas até o momento no Campus de Araranguá para computação. Resta, portanto, atender aos 204 créditos específicos à Engenharia de Computação, ou seja, a contratação de dezessete (17) novos professores, totalizando trinta e tres (33) para o proposto departamento. Vale lembrar que para o curso de Engenharia de Computação assume-se que os setenta e nove (79) créditos, originem-se de um departamento de Ciências, os quais somados aos duzentos e quatro créditos específicos totalizam os duzentos e e oitenta e um (283) créditos previsto para todo o curso (79 + 204).

### 13.1.1.Demandas Efetivas de Docentes

**Tabela 102** – Demanda de Professores Específicos para Engenharia de Computação.

Demanda de Professores Efetivos	Número
---------------------------------	--------

	de Postos
Professores para a base do curso	7
Professores específicos ao curso	9
Professores Orientadores de TCC	~5
Professor Atuando em Coordenação de Estágio	1
Professor Atuando em Coordenação de Atividades Complementares	1
Professor Atuando na Coordenação de curso	1
Professores Atuando em Graduação\Pós-Graduação	12
<b>Total</b>	<b>36</b>

Para o cálculo total partiu-se da premissa da existência de um programa de pós-graduação com a seguinte configuração: quatro (4) linhas de pesquisa e três (3) professores por linha computam doze (12) professores. Estes doze professores contribuem com noventa e seis (96) créditos de atividade de ensino para a graduação e com 48 créditos de ensino para o programa de pós-graduação. Dos duzentos e quatro (204) créditos específicos para a graduação estão descobertos cento e seis (106) créditos, o que indica a necessidade de nove (9) professores para a graduação além daqueles lotados no programa de pós-graduação, dado o cenário de graduação e pós-graduação efetivamente instalado.

### 13.2. Administrativos

O quadro de pessoal administrativo estima-se por um posto de Secretário Executivo para fins de secretariar o curso de Engenharia de Computação, um de Auxiliar de Laboratório de Elétrica, um de Auxiliar de Laboratório de Eletrônica, um de Auxiliar de Laboratório de Redes de Computadores, um Auxiliar de laboratório de Sistemas Embarcados, um Auxiliar de Laboratório de Física e, finalmente, um Auxiliar de laboratório de Informática.

**Tabela 103** – Quadro de lotação de pessoal administrativos para o Curso de Engenharia de Computação.

Área de Lotação	Categoria Administrativa
Secretária de Curso	Secretário Executivo
Laboratório de Circuitos Elétricos	Auxiliar de Laboratório de Elétrica
Laboratório de Circuitos Digitais	Auxiliar de Laboratório de Eletrônica
Laboratório de Redes de Computadores	Auxiliar de Laboratório de Redes de Computadores e de
Laboratório de Redes sem Fio	Redes sem Fio
Laboratório de Sistemas Operacionais Embarcados	Auxiliar de Laboratório de Sistemas Operacionais e de
Laboratório de Sistemas Digitais Embarcados	Sistemas Digitais Embarcados
Laboratório de Sistemas de Aquisição de Sinais	na
Laboratório de Física Experimental A	Auxiliar de Laboratório de Física
Laboratório de Modelagem e Simulação de Sistemas	na
Laboratório de Informática	Auxiliar de Laboratório de Informática

## 14. INFRAESTRUTURA

Em termos de infraestrutura o curso em sua carga plena, ou seja, com os dez períodos em andamento terá um valor nominal de trezentos (300) alunos. Sessenta por cento 60% da carga horária será desenvolvida em sala de aula e quarenta por cento 40% em atividades de laboratório. Desta forma, cento e oitenta 180 alunos estarão em sala de aula e cento e vinte 120 estarão em atividades de laboratório. Tendo como base de cálculo um módulo de cinquenta 50 alunos por sala de aula e um módulo de trinta 30 alunos por laboratório, verifica-se a grosso modo a necessidade de quatro 4 salas de aula e 4 laboratórios, por este cálculo simples.

### 14.1. Demonstrativo por Demanda de Laboratórios

Como demonstra a Tabela 104 a incidência pela demanda de recurso recai para laboratórios de Informática (LI). Durante a carga total do curso serão no total vinte 20 disciplinas que concorrem por este tipo de laboratório em um ou dois encontros semanais de dois créditos por encontro. Estima-se um número de cinco laboratórios de Informática para atender a uma demanda específica deste PPC.

**Tabela 104** – Atividades Práticas em Laboratório. AT (Aula Teórica), AP (Aula Prática), LC(Laboratório de Informática), LF (Laboratório de Física), LH (Laboratório de Hardware), LR (Laboratório de Redes), LP (Laboratório de Projeto de Conclusão de Curso).

Período	Laboratórios em Paralelo por Período	Créditos		Tipo
		AT	AP	
1º	Introdução a Engenharia de Computação	2	2	LI
	Lógica de Programação	2	2	LI
	Laboratório de Física Experimental A		4	LF
2º	Desenho Técnico		4	LI
	Metodologia da Pesquisa	2	2	LI
	Linguagem de Programação I		4	LI
3º	Probabilidade e Estatística	2	2	LI
	Estrutura de Dados		4	LI
	Análise e Projeto de Software	2	2	LI
	Lógica Computacional	2	2	LI
4º	Cálculo Numérico	2	2	LI
	Pesquisa Operacional	2	2	LI
	Projeto e Análise de Algoritmo		4	LI
	Linguagem de Programação II		4	LI
	Inteligência Artificial I	2	2	LI
5º	Fundamentos de Controle	2	2	LI
	Modelagem e Simulação de Sistemas		4	LI
	Banco de Dados	2	2	LI
	Inteligência Artificial II	2	2	LI
6º	Laboratório de Circuitos Elétricos		4	LH
	Laboratório de Circuitos Digitais		4	LH
	Comunicação de Dados Embarcada	2	2	LR
	Organização e Arquitetura de Computadores	2	2	LH
7º	Microprocessadores e Microcontroladores	2	2	LH
	Linguagem de Descrição de Hardware	2	2	LH
	Arquitetura de Sistemas Operacionais	2	2	LI
	Redes de Computadores	2	2	LR
	Sistemas Distribuídos	2	2	LR
8º	Sistemas Digitais Embarcados		4	LH
	Sistemas de Aquisição de Sinais	2	2	LH
	Sistemas Operacionais Embarcados	2	2	LH
	Redes sem Fio	2	2	LR
	Projeto de Sistemas Ubíquos	2	2	LR
	Construção de Compiladores	2	2	LI
9º	Trabalho de Conclusão de Curso I	2	2	LP
	Projetos de Sistemas Embarcados		4	LH
	Seminários Técnicos Científicos		4	AF
10º	Trabalho de Conclusão de Curso II		4	LP

## 14.2. Laboratórios de Práticas Específicas

De maneira a permitir o desenvolvimento de práticas específicas em ambiente de laboratório, as seguintes disciplinas serão atendidas pelos previstos por este PPC:

**Tabela 105** – Laboratórios para o desenvolvimento de práticas específicas.

Laboratórios	m <sup>2</sup>	Disciplinas por Laboratórios
Laboratório de Circuitos Elétricos	90	Circuitos Elétricos
Laboratório de Circuitos Digitais	90	Circuitos Digitais Micro-processadores e Micro-Controladores Linguagem de Descrição de Hardware
Laboratório de Redes de Computadores	90	Redes de Computadores Sistemas Distribuídos Projeto de Sistemas Ubíquos
Laboratório de Sistemas Digitais Embarcados	90	Sistemas Digitais Embarcados Projetos de Sistemas Embarcados
Laboratório de Programação e Engenharia de Software	60	Engenharia de Software Análise e Projeto de Software Gestão de Projetos Projeto e Análise de Algoritmos
Laboratório de Física Experimental A	90	Física Experimental A
Laboratório de Modelagem e Simulação de Sistemas	60	Modelagem e Simulação de Sistemas Cálculo Numérico

Para este PPC, sugere-se um módulo uma ocupação de no máximo trinta alunos para ambientes de desenvolvimento de práticas laboratoriais e de cinquenta alunos para ambiente de aulas expositivas. Pela Tabela 105, computa-se uma expectativa de setecentos e vinte metros quadrados (720m<sup>2</sup>) de área para laboratórios de prática específica, mais os cinco (5) laboratórios de informática de sessenta metros quadrados (60m<sup>2</sup>) cada um, e finalmente, mais quatro salas de aula expositivas com sessenta metros quadrados (60m<sup>2</sup>), totalizam a necessidade de mil duzentos e sessenta metros quadrados (1260m<sup>2</sup>) esperados para a infraestrutura neste PPC.

## 14.3. Projetos e Infraestrutura

No projeto piloto de instalação do Campus de Araranguá estão previstos diversos ambientes para que se efetive o processo de ocupação e de instalação dos projetos de curso para o Campus Araranguá, como pode ser visto nas Figura 8, Figura 9, Figura 10 e Figura **Erro! Apenas o documento principal..** A ocupação dadas por estas plantas estão, no momento, em fase de revisão.

Figura Erro! Apenas o documento principal. – Planta baixa 3º pavimento do prédio I para o Campus Araranguá.

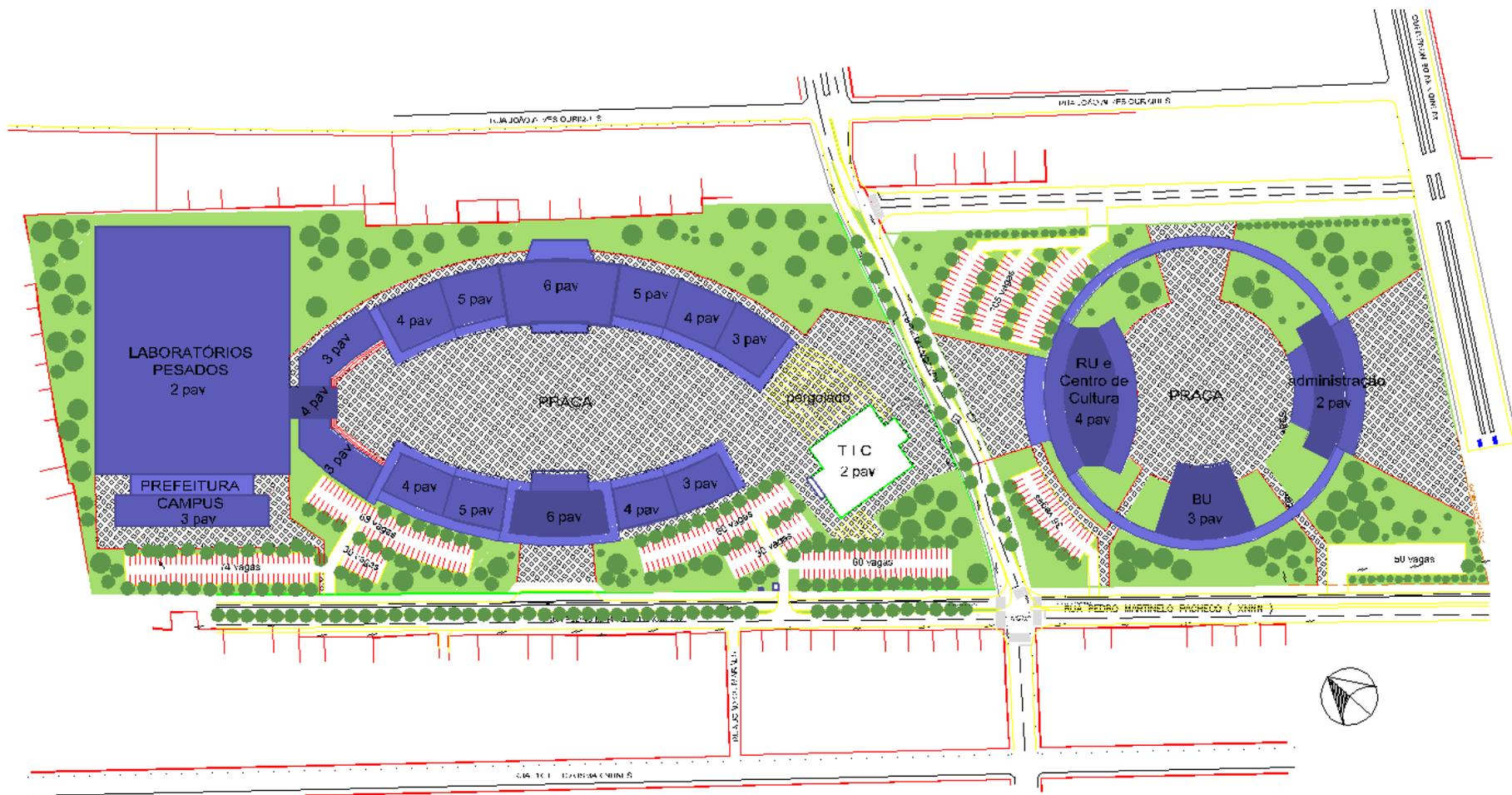
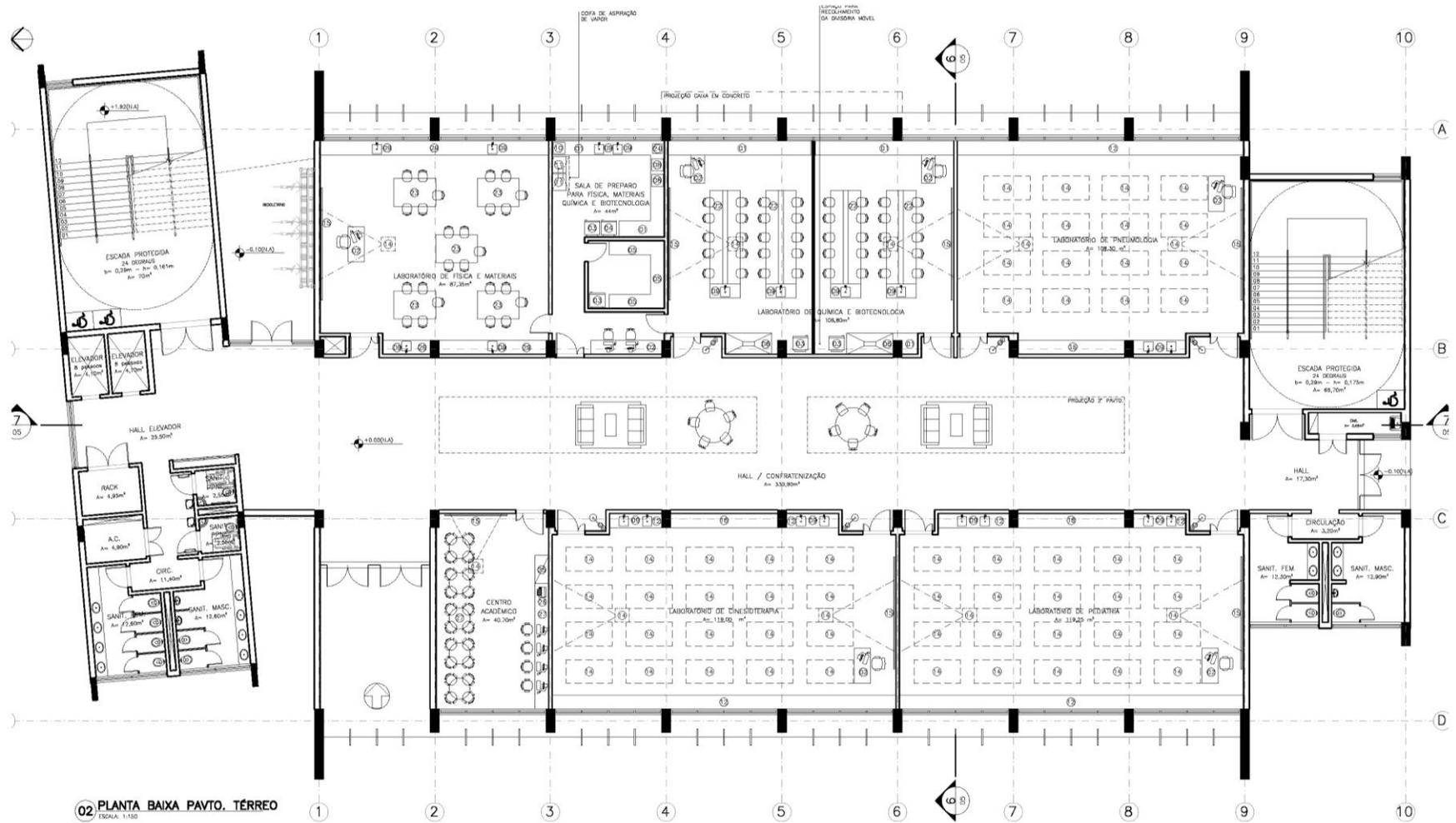


Figura 8 – Plano de Ocupação do Campus da Universidade Federal de Santa Catarina em Araranguá.

**Figura** Erro! Apenas o documento principal. – **Planta baixa 3º pavimento do prédio I para o Campus Araranguá.**

Figura Erro! Apenas o documento principal. – Planta baixa 3º pavimento do prédio I para o Campus Araranguá.

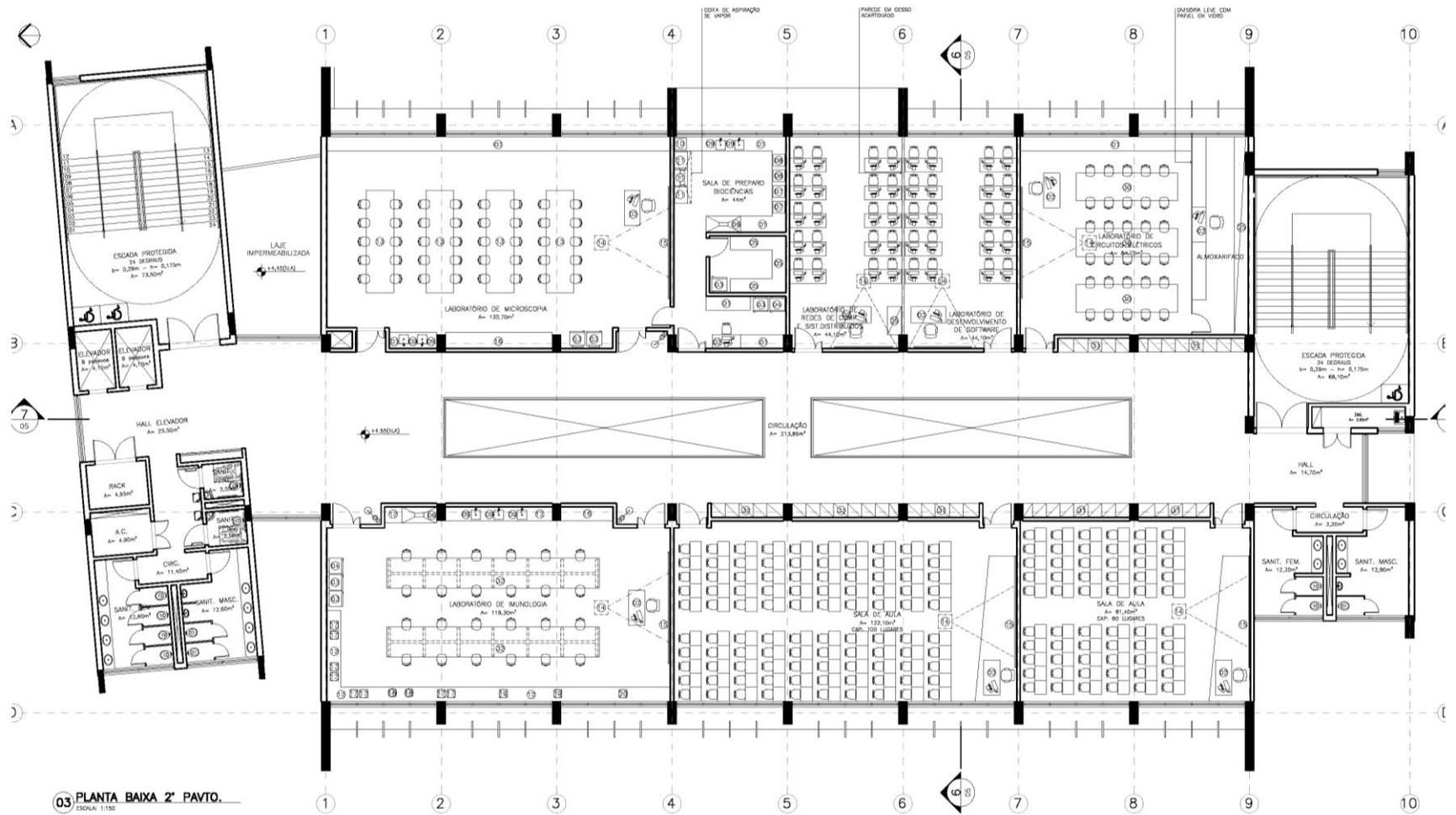
Figura 9 – Planta Baixa do Pavimento térreo do prédio I para o Campus Araranguá.



**Figura** Erro! Apenas o documento principal. – **Planta baixa 3º pavimento do prédio I para o Campus Araranguá.**

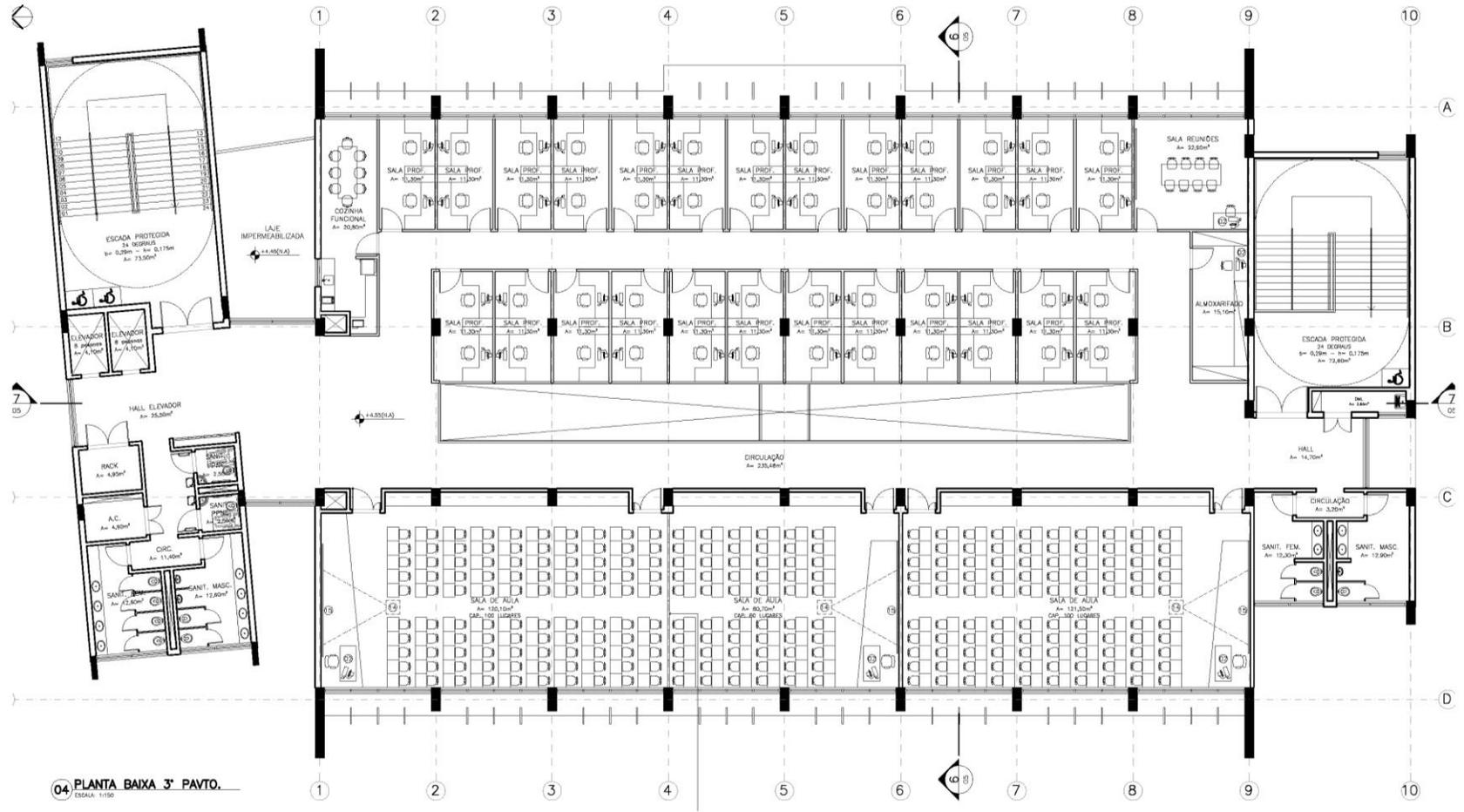
**Figura 10 – Planta baixa pavimento 2º do prédio I para o Campus Araranguá.**

Figura Erro! Apenas o documento principal. – Planta baixa 3º pavimento do prédio I para o Campus Araranguá.



**Figura** Erro! Apenas o documento principal. – **Planta baixa 3º pavimento do prédio I para o Campus Araranguá.**

Figura Erro! Apenas o documento principal. – Planta baixa 3º pavimento do prédio I para o Campus Araranguá.



## **15. ANEXOS**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

# **REGULAMENTO PARA ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ, SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

## **REGULAMENTO PARA ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**

### **CAPÍTULO I - DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

O presente Regulamento destina-se a orientar e normatizar as atividades complementares do curso de Engenharia de Computação, tendo por base a legislação em vigor: o parecer , que estabelece um Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação; a , que dispõe sobre a carga horária mínima e os procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial; a de 25 de outubro de 2011, que regulamenta os estágios curriculares dos alunos dos cursos de graduação da Universidade Federal de Santa Catarina.

**Art. 1º** As Atividades Complementares se constituem em parte integrante do currículo dos cursos de Graduação e têm a finalidade de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social e profissional.

§1º As Atividades Complementares são desenvolvidas dentro do prazo de conclusão do curso, conforme definido em seu Projeto Pedagógico, sendo componente curricular obrigatório para a graduação do aluno.

§2º Caberá ao aluno participar de Atividades Complementares que privilegiem a construção de comportamentos sociais, humanos, culturais e profissionais. Tais atividades serão adicionais às demais atividades acadêmicas e deverão contemplar os grupos de atividades descritos neste Regulamento.

§3º - As Atividades Complementares têm por objetivo:

I - flexibilizar o currículo obrigatório, deixando-o aberto a acréscimo de determinada carga horária com atividades relevantes para os alunos e para o Curso;

II - reconhecer a prática de estudos e atividades independentes dos alunos, no aprofundamento temático e multidisciplinar de suas formações;

III - incentivar o envolvimento dos alunos no ambiente acadêmico e do trabalho;

IV - aproximar o universitário da realidade social e profissional;

V - promover a integração entre a Universidade e a sociedade, por meio da participação do universitário em atividades que visem à formação profissional e à cidadania.

**Art. 2º** - As Atividades Complementares do Curso da Engenharia de Computação do Campus de Araranguá da UFSC deverão totalizar carga horária de 144 horas-aula.

### **CAPÍTULO II - DAS ATIVIDADES ABRANGIDAS**

**Art. 3º** - As Atividades Complementares abrangem os grupos especificados e delimitados em Anexo.

**Art. 4º** - Em hipótese alguma, as atividades realizadas de forma curricular, associada às disciplinas constantes na Matriz Curricular do Curso, poderão ser quantificadas para fins de aproveitamento e registro como atividades complementares, ou seja, só poderão ser consideradas desde que não aproveitadas para convalidar outra disciplina do currículo.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ, SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

**Art. 5º** - Somente serão aceitas as atividades realizadas após a primeira matrícula no Curso.

**Art. 6º** - O universitário oriundo de transferência externa poderá solicitar a validação das atividades realizadas a partir do ingresso em seu Curso de origem, mediante comprovação.

### **CAPÍTULO III – DO REGISTRO, COMPROVAÇÃO E VALIDAÇÃO**

**Art. 7º** - O pedido de validação das atividades complementares só será liberada aos alunos que tiverem cursado com aprovação 70% da carga horária total do curso e deve ser efetuado até 30 dias antes do término do penúltimo semestre de provável formatura.

§1º - Os documentos deverão ser: originais; ou cópias autenticadas em cartório; ou cópias autenticadas na Coordenação do Curso ou outro setor competente da UFSC, mediante apresentação simultânea do original.

§2º - O aluno pode remeter os comprovantes de atividades registradas quando tiver o equivalente de horas da disciplina correspondente, e preferencialmente deve acumular todos os documentos para remeter em bloco, ao invés de remeter poucos documentos por vez.

**Art. 8º** - Serão reconhecidos como documentos válidos para fins de comprovação da realização das atividades: certificados, históricos escolares, declarações, certidões, atestados, contratos firmados, carteira de trabalho e outros documentos oficiais, conforme a especificidade que cada atividade requer.

§1º Os documentos relacionados no caput deste artigo terão validade se devidamente registrados e assinados pelo representante legal da Instituição que o expediu.

§2º Os documentos deverão ser apresentados no original, não valendo fotocópias, exceto as autenticadas em cartório ou junto à Coordenação do Curso ou outro setor competente da UFSC.

§3º A apresentação de documento falso implicará em penalização do aluno que agir de má fé visando obter vantagem indevida, em conformidade com a Resolução n.º 17/CUn/97 e demais normas aplicáveis.

**Art. 9º** - As atividades registradas serão avaliadas sob os seguintes aspectos:

I - enquadramento da atividade à natureza dentro dos grupos definidos neste regulamento, bem como conforme as especificações do Anexo;

II - validade dos documentos comprobatórios fornecidos, conforme as regras deste Regulamento e especificações definidas no Anexo;

III - prazo de validade da atividade, conforme as regras deste Regulamento.

**Art. 10º** - Compete a Coordenação de atividades complementares esta avaliação descrita, da qual poderá resultar uma das seguintes conclusões:

I - validação da atividade: quando houver aparente enquadramento da natureza da atividade, o documento comprobatório for adequado ou entendido como suficiente, e a atividade houver sido realizada dentro do prazo devido;

II - rejeição da atividade: quando houver aparente ou evidente descumprimento de qualquer dos aspectos avaliados, sejam eles formais ou substanciais.

§1º - Entende-se como motivos formais para rejeição: erro de digitação, erro de enquadramento da atividade no grupo ou documentação comprobatória insuficiente.

§2º - Entende-se como motivos substanciais para rejeição: documentação comprobatória não



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

aceita como válida, atividade fora do prazo definido nos artigos 5º e 6º ou divergente das contempladas na norma.

§3º - Em caso de rejeição da atividade, os documentos serão devolvidos mediante comparecimento do aluno à Coordenação de atividades complementares em horário agendado, ocasião na qual o aluno poderá conhecer o motivo da eventual rejeição da atividade cadastrada.

**Art. 11º** - Da decisão de rejeição da atividade, o aluno poderá:

I - no caso de motivos formais: corrigir os equívocos ou complementar a documentação comprobatória, e tentar nova validação;

II - no caso de motivos substanciais: fornecer outros documentos e tentar nova validação.

**Art. 12º** - Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação de atividades complementares, com auxílio do Colegiado do Curso, quando solicitado pela primeira, e de acordo com a legislação vigente.

#### **CAPÍTULO IV - COMPETÊNCIAS E DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 13º** - Compete ao Colegiado do Curso da Engenharia de Computação aprovar alterações nos artigos e anexo do presente Regulamento.

**Art. 14º** - Compete à Coordenação de atividades complementares:

I - aplicar esta norma para validação e formalização das atividades complementares;

II - propor ao Colegiado do Curso aprimoramentos nos artigos e anexos deste Regulamento, mediante iniciativa própria e sugestões recebidas do quadro de Professores do Curso;

III - oferecer divulgação deste Regulamento aos alunos por meio da página do Curso na internet;

IV - esclarecer dúvidas sobre a aplicação do Regulamento, resguardando a competência do Colegiado do Curso.

**Art. 15º** - As alterações promovidas pelo Colegiado no Regulamento terão aplicação imediata a partir da publicação na página do Curso na internet.

**Parágrafo único** - Apenas as atividades previamente registradas pelos alunos e já validadas pela Coordenação não serão afetadas pelas alterações citadas.

**Art. 15º** - Compete aos alunos do Curso, submetidos a este Regulamento:

I - buscar conhecimento desta norma e suas eventuais atualizações na página do Curso na internet;

II - procurar esclarecer eventuais dúvidas sobre sua aplicação, de modo tempestivo, junto à Coordenação;

III - encaminhar os documentos comprobatórios fidedignos das atividades de modo ordenado, completo e dentro do prazo e das formalidades estabelecidos.

**Art. 15º** - Este Regulamento entra em vigor após a sua aprovação pelo Colegiado do Curso da Engenharia de Computação, revogando as normas anteriores sobre a mesma matéria, no âmbito deste Curso e currículo a que se refere.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

**Tabela I – Aproveitamento de Atividades Grupo I – Atividades de iniciação à docência e pesquisa**

<b>Atividades</b>	<b>Horas-aula atribuídas</b>
a) Exercício de monitoria, e tutoria de atividades de ensino à distância.	50 horas-aula por semestre
b) Participação em pesquisas e projetos institucionais (PET/PIBIC/Funpesquisa), outros projetos de pesquisa ou trabalho técnico, sob supervisão de professores.	50 horas-aula por semestre
c) Congressos, seminários, conferências ou eventos.	05 horas-aula por evento
d) Defesas de dissertação de mestrado e tese de doutorado.	02 horas-aula por defesa
e) Apresentação de monografias de final de seu curso (TCC) e/ou área afim.	01 hora por apresentação
f) Visitas técnicas, coordenadas por professores do curso	Até 05 horas-aula por visita
g) Artigos publicados	50 horas-aula por artigo, divididas pelo número de autores.
h) Participação como autor do trabalho em concursos, exposições e amostras	10 horas-aula por participação

**Máximo na atividade:** 100 horas-aula

**Modos de comprovação:** comprovante de participação, declaração do responsável, declaração de participação, cópia da publicação.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

**Tabela II – Aproveitamento de Atividades - Cursos e disciplinas extracurriculares de formação complementar**

<b>Atividades</b>	<b>Horas-aula atribuídas</b>
a) Participação em cursos de formação de curta duração.	De acordo com a carga horaria do curso
b) Participação em cursos de longa duração.	50 horas-aula por semestre
c) Disciplinas não curriculares de carácter interdisciplinar.	50 horas-aula por semestre
d) Participação em cursos de língua estrangeira.	20 horas-aula por semestre
e) Outras atividades	de acordo com a atividade desenvolvida

**Máximo na atividade:** 100 horas-aula

**Modos de comprovação:** comprovante de participação, declaração do responsável, declaração de participação, relatório de atividades desenvolvidas.

**Tabela III – Aproveitamento de Atividades Grupo III - Atividades de extensão**

<b>Atividades</b>	<b>Horas-aula atribuídas</b>
a) Participação em projetos ou atividades de extensão, sob supervisão de autoridade competente.	50 horas-aula por semestre
b) Participação em eventos.	5 horas-aula por evento

**Máximo na atividade:** 100 horas-aula

**Modos de comprovação:** comprovante de participação, declaração do responsável, declaração de participação, relatório de atividades desenvolvidas.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

**Tabela IV – Aproveitamento de Atividades Grupo IV - Vivência profissional complementar.**

<b>Atividades</b>	<b>Horas-aula atribuídas</b>
a) Realização de estágio não-curricular, conforme normas do curso, ou realização de estágio em Empresa Júnior ou em Incubadora de Empresa	40 horas-aula por mês de estágio
b) Atividade profissional específica na área do curso	de acordo com a atividade desenvolvida
d) Participação como titular ou suplente em entidade de representação estudantil específica	10 horas-aula por período mínimo de 06 meses, não cumulativo no período
e) Outras atividades de vivência profissional não contempladas	de acordo com a atividade desenvolvida

**Máximo na atividade:** 100 horas-aula

**Modos de comprovação:** comprovante de participação, declaração do responsável, declaração de participação, relatório de atividades desenvolvidas.

**Tabela V – Aproveitamento de Atividades Grupo V - Atividades de complementação da formação social, humana e cultural.**

<b>Atividades</b>	<b>Horas-aula atribuídas</b>
a) Participação em projetos sociais	10 horas-aula por mês
b) Participação em atividades esportivas desde que comprovadas.	20 horas-aula por semestre
c) Participação em atividades culturais desde que comprovadas.	20 horas-aula por semestre
d) Participação em eventos de carácter cultural ou esportivo.	5 horas-aula por evento
e) Participação em atividades beneficentes.	20 horas-aula por semestre ou 5 horas-aula por evento
e) Outras atividades	de acordo com a atividade desenvolvida

**Máximo na atividade:** 100 horas-aula

**Modos de comprovação:** comprovante de participação, declaração do responsável, declaração de participação, relatório de atividades desenvolvidas.

**Este regulamento foi aprovado em Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia de Computação em 19/12/2013.**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

# **REGULAMENTO DE ESTÁGIO DO CURSO DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

## **REGULAMENTO DE ESTÁGIO DO CURSO DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**

### **CAPÍTULO I – DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

O presente Regulamento de Estágios visa disciplinar os estágios do curso de Engenharia da Computação, tendo por base a legislação em vigor, a LEI Nº 11.788, DE 25 DE SETEMBRO DE 2008 e pela Resolução Normativa nº 073/CUN/2016, de 7 de junho de 2016.

**Art. 1º** Para os fins do disposto neste regulamento considera-se estágio o ato educativo escolar desenvolvido no ambiente de trabalho, previsto no projeto pedagógico do curso como parte integrante do itinerário formativo do aluno.

**Art. 2º** Os estágios classificam-se em:

I – obrigatório: constitui-se em disciplina do currículo pleno do respectivo curso dentre as indicadas nos incisos I, II e III do art. 15 da Resolução nº 17/CUN/97, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção do diploma;

II – não obrigatório: constitui-se em atividades de formação acadêmico-profissional do aluno, realizado por livre escolha do mesmo, devendo estar previsto no projeto pedagógico do curso.

**Art. 3º** Os estágios obrigatórios e não obrigatórios serão realizados sob a Coordenação de Estágios do curso de Engenharia da Computação, no cumprimento de atividades desenvolvidas dentro ou fora do âmbito da UFSC, previstas no projeto pedagógico do curso.

**Art. 4º** Para fins de reconhecimento pela UFSC, o aluno deverá, antes de começar o estágio obrigatório e não obrigatório providenciar obrigatoriamente o registro de estágio no sistema SIARE e seguir as orientações para formalizar a documentação necessária (Termo de Compromisso de Estágio e Plano de Atividades).

**Art. 5º** Todo estágio deve ser registrado no sistema de gestão de estágios da Universidade, o SIARE, independente da sua duração.

**Art. 6º** O Estágio realizar-se-á em unidades (acadêmicas ou não) que desenvolvam atividades relacionadas ao campo de atuação da Engenharia de Computação, e que disponham de ao menos um profissional de nível superior na área do estágio que disponha de condições para



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ, SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

proporcionar acompanhamento ao longo das atividades. O intuito é proporcionar experiência, aperfeiçoamento técnico, cultural, científico e humanístico ao discente, preparando-o para a realidade do mercado de trabalho após deixar a universidade.

**Art. 7º** O Estágio poderá ser realizado nas seguintes modalidades:

- I. Em empresa que atue em qualquer ramo de Computação e áreas afins, nas atividades inerentes ao conteúdo do Curso;
- II. Em instituição de ensino ou entidades devidamente reconhecidas, desempenhando atividades compatíveis com a sua formação acadêmica.

## **CAPÍTULO II – DOS ESTÁGIOS OBRIGATÓRIOS**

**Art. 8º** O estágio obrigatório deverá ser realizado nas áreas afins do curso de engenharia da computação, sob orientação de um docente do referido Curso. O orientador deve registrar 1h/a (uma hora aula) semanal para cada aluno que orientar.

**Art. 9º** Para a realização do estágio obrigatório, os alunos deverão efetuar matrícula na disciplina Estágio Obrigatório (código ARA7573), durante o período de matrículas. A matrícula na referida disciplina só será liberada aos alunos que tiverem cursado no mínimo 120 créditos.

§ 1º A matrícula será efetivada mediante apresentação do Termo de Compromisso de Estágio (gerado no SIARE) assinado. A documentação deverá ser entregue na coordenação de estágios até 30 dias depois do início do período letivo que será realizado o estágio.

§ 2º A disciplina de estágio será cancelada se não forem entregues, no prazo máximo de 30 dias depois do início das aulas, o termo de compromisso e o cronograma de atividades.

§ 3º A carga horária mínima do Estágio Obrigatório é definida no projeto pedagógico do curso.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ, SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

§ 4º A carga horária semanal do estágio poderá ser de 30 horas para alunos que estão matriculados em outras disciplinas ou 40 horas para alunos que não estão matriculados em disciplinas presenciais (conforme legislação pertinente e caso seja previsto no projeto pedagógico do curso).

**Art. 10º** O aluno deverá elaborar o Cronograma de Atividades sob orientação de um professor orientador e de um supervisor de estágio da unidade concedente. Um orientador pode orientar no máximo cinco alunos simultaneamente.

**Art. 11º** O aluno deverá apresentar ao professor orientador dois relatórios: um parcial (data prevista no cronograma de atividades) e um relatório final. Uma cópia do relatório final deverá ser entregue na Coordenação de Estágios para ser registrada e arquivada, para fins de encerramento do estágio.

**Art. 12º** Para fins de aprovação do Estágio Obrigatório deverá ser entregue na Coordenação de Estágios as fichas de avaliação do supervisor da concedente, do professor orientador e do aluno. A nota do estágio será emitida pelo professor orientador. A coordenação de estágios é responsável pela publicação das notas no CAGR e no SIARE.

**Art. 13º** Os estágios obrigatórios no exterior devem ser documentados conforme orientação da DIP/PREG. A validação de estágios realizados no exterior durante período de intercâmbio deve ser solicitada à secretaria integrada graduação. A validação será analisada caso o aluno tenha cursado os 120 créditos conforme exigido no Artigo 7º deste regulamento.

**Art. 14º** Os modelos do cronograma de atividades, relatórios e folhas de avaliação serão disponibilizados pela coordenação de estágios. O termo de compromisso de estágio é gerado pelo SIARE.

**Art. 15º** Não será aceito, para fins de validação do estágio obrigatório, estágios realizados em outros cursos.

### **CAPÍTULO III – DOS ESTÁGIOS NÃO OBRIGATÓRIOS**

**Art. 16º** Para a realização de estágio não obrigatório os alunos deverão estar matriculados pelo menos na 2ª fase do curso e efetuar matrícula em estágio não obrigatório.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

**Art. 17º** A matrícula em estágio não obrigatório deverá ser solicitada na secretaria integranda de graduação, via formulário assinado pelo aluno. O protocolo de recebimento da solicitação de matrícula deverá ser entregue na coordenação de estágios.

**Art. 18º** Nenhum estágio não obrigatório poderá ser contabilizado para fins de validação do estágio obrigatório e disciplina optativa.

**Art. 19º** O estágio não obrigatório é uma atividade orientada por um professor do Curso de Engenharia da Computação e por um supervisor da concedente.

**Art. 20º** O aluno deve a cada seis meses preencher o relatório parcial no SIARE e ao final do estágio deverá preencher e entregar à coordenação de estágios o RAENO – Relatório de Atividades de Estágio Não Obrigatório, gerado no SIARE. A não entrega do RAENO impede a formatura e a emissão de atestado de matrícula.

#### **CAPÍTULO IV – DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS**

**Art. 21º** O não cumprimento, por parte do aluno, da entrega dos documentos necessários à Coordenação de Estágios, implica que seu estágio não será validado para efeito de integralização de carga horária.

**Art. 22º** É permitido ao aluno realizar estágio em mais de uma concedente no mesmo período, desde que a carga horária semanal respeite a LEI Nº 11.788, DE 25 DE SETEMBRO DE 2008.

**Art. 23º** A supervisão do estágio será efetuada por um funcionário do quadro ativo de pessoal da unidade concedente do campo de estágio, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do aluno.

**Art. 24º** Poderá ocorrer o desligamento do aluno do estágio nas seguintes situações:

- I – automaticamente, ao término do estágio;
- II – a qualquer tempo, observado o interesse e a conveniência de qualquer uma das partes;
- III – em decorrência do descumprimento do plano de atividades de estágio;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

IV – pelo não comparecimento, sem motivo justificado, por mais de cinco dias no período de um mês, ou por trinta dias durante todo o período do estágio;

V – pela interrupção do curso na UFSC.

Parágrafo único. O termo de compromisso será rescindido por meio de termo de rescisão, encaminhado pelo aluno ou pela concedente ao coordenador de estágio, para registro no sistema na UFSC.

## **CAPÍTULO V – DOS DEVERES DO ESTAGIÁRIO**

**Art. 25º** São deveres do Estagiário, além de outros previstos pelas Normas e Regimentos da Universidade Federal de Santa Catarina e pela legislação em vigor:

I. Cumprir este regulamento;

II. Participar da elaboração do Plano de Estágio;

III. Manter contato constante com o professor orientador e o supervisor de Estágio;

IV. Zelar pela manutenção das instalações e equipamentos por ele utilizados durante o desenvolvimento do estágio;

V. Respeitar a hierarquia funcional da Universidade e das demais Empresas ou local da atuação;

VI. Manter elevado padrão de comportamento e de relações humanas, condizentes com as atividades a serem desenvolvidas;

VII. Manter postura profissional;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

VIII. Comunicar e justificar ao Professor Orientador e ao Supervisor do estágio na Empresa ou Instituição sua eventual ausência nas atividades de Estágio.

## **CAPÍTULO VI – DOS DIREITOS DO ESTÁGIÁRIO**

**Art. 26º** São direitos do estagiário, além de outros assegurados pelas Normas e Regimentos da Universidade Federal de Santa Catarina e pela legislação em vigor:

- I. Dispor de elementos necessários à execução de suas atividades, dentro das possibilidades científicas, técnicas e financeiras da Universidade;
- II. Receber orientação necessária para realizar as atividades do Estágio;
- III. Ser encaminhado para a realização do estágio;
- IV. Ser esclarecido sobre os convênios firmados para a realização de seu Estágio;
- V. Conhecer a programação das atividades a serem desenvolvidas no Estágio;
- VI. Apresentar quaisquer propostas ou sugestões que possam contribuir para o aprimoramento das atividades de estágio.

**Art. 27º** Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação de Estágios e a instância recursiva é o Colegiado de Curso.

**Art. 28º** O presente regulamento entrará em vigor após a aprovação pelo Colegiado do Curso de Engenharia da Computação.

Araranguá, 21 de agosto de 2017.

**Este regulamento foi aprovado em Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia de Computação em ????????**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

# **REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

## REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Dispõe sobre as ações que regulamentam as disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II do Bacharelado em Engenharia de Computação da Universidade Federal de Santa Catarina

### Capítulo I – DA CONCEPÇÃO DO CURSO, DO PROFISSIONAL E DO TCC

**Art. 1º** - O Bacharelado em Engenharia de Computação (ENC) é um curso que visa formar profissionais com sólidos conhecimentos em engenharia e ciência da computação, com perfil de saída voltado para o projeto, desenvolvimento e aplicação de sistemas computacionais embarcados.

**Art. 2º** - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresenta-se como uma das ações empreendidas durante a formação acadêmica e profissional dos estudantes e cujos princípios norteadores estão presentes no Plano Pedagógico do Curso. O PPC é o principal artefato orientador das ações acadêmicas, quais sejam: Ensino, Pesquisa e Extensão e Inovação Tecnológica que conferem ao estudante, não só um corpo de conhecimentos, mas também habilidades imprescindíveis à sua formação e à sua atuação profissional.

**Art. 3º** - O TCC é uma atividade acadêmica, obrigatória para todos os discentes do curso de Engenharia de Computação. O desenvolvimento do TCC se dará em duas etapas, efetivadas por intermédio das disciplinas TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I (TCC I) e TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II (TCC II), cada disciplina com carga horária de 72 horas-aula.

**Art. 4º** – A primeira etapa, TCC I, é uma qualificação para o TCC II. A banca constituída para o TCC I irá avaliar além dos aspectos normativos de redação de trabalhos acadêmico-científicos, das técnicas de apresentação de trabalhos e da relevância técnico-científica; a potencialidade do trabalho para constituir negócio, patente ou projeto de dissertação de mestrado.

**Art. 5º.** O objetivo geral do Trabalho de Conclusão de Curso é propiciar aos discentes as condições necessárias para a elaboração de um estudo teórico-prático, dentro das normas técnicas que caracterizam a pesquisa científica.

**Art. 6º.** São objetivos específicos do Trabalho de Conclusão de Curso:



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ, SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

- propiciar aos estudantes a ocasião de demonstrar o conhecimento adquirido, o aprofundamento temático e o aprimoramento da capacidade de interpretação e de crítica;
- oportunizar ao estudante a possibilidade de vivenciar na prática o contexto do trabalho na área de Engenharia de Computação e de adquirir experiência no processo de iniciação científica;
- oportunizar aos estudantes a experiência de desenvolver, apresentar e defender seus projetos sob a égide da lei de inovação de produtos e processos e da defesa da propriedade intelectual.
- aprofundar os conhecimentos em uma ou mais áreas relacionadas ao curso.

### **Capítulo II - DA MATRÍCULA**

**Art. 7º.** - A matrícula em TCC I está condicionada ao discente já ter cumprido no mínimo 200 créditos da carga horária total do curso, ou seja, 3600 Horas-aula.

**Art. 8º.** - A matrícula em TCC II está condicionada ao discente ter sido aprovado na disciplina de TCC I.

**Art. 9º.** - O período de matrícula na disciplina de TCC I e TCC II deverá obedecer ao calendário acadêmico da UFSC.

**Art. 10º.** - Por ocasião da matrícula, o estudante deve encaminhar à secretaria do campus formulário específico preenchido, o qual será usado para deferimento ou não de sua matrícula.

### **Capítulo III – DOS ORIENTADORES, DOS ORIENTANDOS E DO SUPERVISOR DE TCC**

**Art. 11.** - As disciplinas de TCC I e TCC II serão de responsabilidade do (s) Supervisor (es) de TCC, os quais serão docentes vinculados ao curso de Engenharia de Computação, escolhidos em reunião Ordinária do Colegiado, com mandato de um ano, podendo ser prorrogado por igual período.

§ 1º. Pelo menos 24 horas-aula da disciplina de TCC I deverá ser utilizada pelo supervisor de TCC para a orientação dos estudantes quanto à definição do tipo de Trabalho de Conclusão de Curso, na elaboração do respectivo Projeto de TCC, definição do orientador e outras atividades relevantes.

§ 2º. O Supervisor de TCC será o responsável pelas disciplinas de TCC I e TCC II, tendo integralizado em sua carga horária semestral o número de horas aula referente à disciplina de TCC I, ou seja, 4 créditos.

§ 3º. A critério do colegiado estas disciplinas poderão ser compartilhadas por mais de um professor. Neste caso, os 4 créditos serão divididos igualmente entre os professores.

**Art. 12.** – Compete ao Supervisor do TCC:



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ, SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

- I. Elaborar todo e qualquer documento normatizador necessário ao estabelecimento da comunicação entre estudantes, orientadores e o supervisor de TCC;
- II. Dar ciências aos estudantes, das normas do TCC e respectivo regulamento;
- III. Elaborar o Plano de Ensino das disciplinas de TCC I e TCC II, baseado no calendário institucional em vigor;
- IV. Organizar as bancas de TCC;
- V. Receber os documentos do TCCs, incluindo a versão final que deverá ser encaminhada para a biblioteca do campus;
- VI. Avaliar a metodologia dos TCCs;
- VII. Distribuir o documento final para os membros das bancas.

**Art. 13.** - A orientação do TCC é uma atividade docente, entendida como acompanhamento teórico, metodológico e técnico, desde a elaboração do projeto até a conclusão do TCC, incluindo a apresentação em banca e a entrega da versão final.

**Art. 14.** - Compete ao orientador de TCC:

- I. Articular com o Núcleo de Inovação Tecnológica, NIT, a condução do TCC para os casos cujos projetos requeiram desenvolvimento sob sigilo e defesa fechada.
- II. Articular-se com o supervisor de TCC, quanto ao uso da metodologia, bibliografias, formulários de acompanhamento, bem como sobre outros assuntos pertinentes ao bom desempenho do TCC;
- III. Orientar e acompanhar técnica e pedagogicamente o estudante do processo de elaboração do projeto até a conclusão do TCC;
- IV. Participar dos processos de avaliação, conjuntamente com o supervisor de TCC, dos trabalhos sob sua orientação;
- V. Verificar e garantir que todas as correções sugeridas pela banca tenham sido realizadas;
- VI. Comunicar ao supervisor do TCC a ocorrência de fatos relevantes ao processo de orientação;
- VII. Indicar e comunicar ao supervisor do TCC os nomes dos integrantes da Banca Examinadora;
- VIII. Apreciar e avaliar outros TCCs, caso convocado;
- IX. Presidir Banca(s) Examinadora(s) do(s) TCC(s) sob sua orientação.

**Art. 15.** – O TCC I e o TCC II serão obrigatoriamente realizados sob a orientação de um professor orientador. O orientador será escolhido por entendimento direto entre os estudantes e professores, com a ajuda do Supervisor de TCC caso necessário.

**§ Parágrafo Único** - O orientador de TCC I não precisa necessariamente ser o mesmo de TCC II. Porém, recomenda-se que seja mantido o tema proposto e devidamente qualificado pela banca de TCCI.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

**Art. 16.** - O orientador de TCC deve ser professor do quadro permanente do Campus Araranguá. Para os casos de cooperação entre universidades e instituições de pesquisa parceiras a orientação será objeto do acordo de cooperação.

§ 1º - O professor pode estar formalmente vinculado como Orientador de no máximo 6 (seis) trabalhos por semestre, considerando orientações de TCC I e TCC II.

§ 2º - Para cada estudante orientado será alocada 1 hora de orientação no PAAD.

**Art. 17.** - A orientação do TCC pode ser realizada em colaboração com outro professor, denominado de co-orientador. Esse colaborador pode ser qualquer professor de área afim ao projeto, externo ou da própria universidade. Não será alocada hora de orientação ao co-orientador.

**Art. 18.** A substituição do professor orientador, sendo este de TCC I ou de TCC II, somente será permitida quando outro docente assumir formalmente a orientação, mediante aceitação do professor substituído e com anuência do supervisor de TCC.

**Art. 19.** – Compete aos discentes:

- I. Escolher um Professor Orientador, levando em consideração os prazos estabelecidos no Cronograma do TCC I e do TCC II;
- II. Definir um tema de TCC, em conjunto com o Professor Orientador;
- III. Elaborar e cumprir o plano de TCC;
- IV. Conhecer e cumprir as normas deste regulamento;
- V. Cumprir o calendário da disciplina de TCC (I e II);
- VI. Cumprir as determinações e exigências do Professor Orientador, pertinentes às atividades desenvolvidas no TCC (I e II);
- VII. Participar das reuniões de acompanhamento de orientação;
- VIII. Comparecer em dia, local e horário determinado para apresentar o TCC (I e II);
- IX. Fazer as alterações sugeridas pela Banca Examinadora.

§ 1º. Na situação em que não houver professor que se disponha a assumir a orientação do estudante, este deverá procurar o supervisor de TCC, a fim de que o mesmo indique um orientador.

§ 2º. Na indicação de orientadores, o supervisor de TCC deverá levar em consideração, sempre que possível, os objetos de estudo dos professores e a distribuição equitativa de orientandos entre eles.

**Art. 20.** – A responsabilidade pela elaboração do TCC é integralmente do estudante, o que não exime o orientador de desempenhar adequadamente, dentro das normas definidas neste regulamento, as atribuições decorrentes da sua atividade de orientação.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

**Parágrafo Único** – O não cumprimento, pelo estudante, deste Regulamento autoriza o professor a desligar-se dos encargos de orientação, através de comunicação oficial ao supervisor de TCC.

#### **Capítulo IV - DA METODOLOGIA DO TCC**

**Art. 21.** A elaboração do TCC I e do TCC II compreende as seguintes etapas:

- I – Elaboração de projeto de TCC;
- II – Desenvolvimento e apresentação da versão final do TCC.

**Art. 22.** - O TCC I e o TCC II do curso de Engenharia de Computação pressupõem as seguintes características:

- I. Ter embasamento teórico de cunho tecnológico e científico que seja consonante aos eixos formativos do curso de Engenharia de Computação;
- II. Demonstre o esforço para a inovação de produtos e processos em engenharia com aplicabilidade efetiva e de contribuição científica relevante;
- III. Possuir preferencialmente caráter interdisciplinar no próprio curso e/ou com outras áreas de conhecimento.
- IV. Ter no seu escopo de concepção, desenvolvimento e aplicação características norteadoras para o desenvolvimento sustentável e de proteção ambiental.

**Art. 23.** – Os projetos de TCCs podem ser construídos a partir de:

- I. Temas propostos pelos professores ou por estudantes, desde que em concordância com as partes envolvidas.
- II. Temas decorrentes de Projetos de Iniciação Científica, Extensão ou Inovação;
- III. Temas propostos pela interface Universidade/Empresa a ser realizado durante o período do Estágio Obrigatório.

**Parágrafo único:** Os Trabalhos de conclusão de curso, TCC I e TCC II, constituem trabalhos a serem realizados individualmente.

#### **Capítulo V – DA AVALIAÇÃO DO TCC**

**Art. 24.** – O estudante deverá seguir os procedimentos definidos nos planos de ensino de TCC I e do TCC II.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

**Art. 25.** – Ao final do semestre, conforme prazos estipulados no cronograma do TCC I, o estudante deverá apresentar o projeto de TCC para o orientador e o supervisor de TCC, em sessão aberta ao público, que são os responsáveis pela atribuição da nota final da disciplina.

**Parágrafo único:** O orientador poderá convidar outro membro para participar do processo avaliativo do TCC I.

**Art. 26.** – Ao final do semestre, conforme prazos estipulados no cronograma do TCC II, o orientador deverá solicitar o agendamento da apresentação do TCC de seus orientandos que tenham condições necessárias para submissão e defesa perante banca.

**Art. 27** – São condições necessárias para a aprovação nas disciplinas de TCC-I e TCC-II:

- I. Obter Nota Final, que será atribuída pela Banca Examinadora, igual ou superior **6,0 (seis)** na defesa da monografia;
- II. O discente deverá entregar aos membros da banca a cópia do TCC, em períodos definidos segundo o calendário das disciplinas;
- III. A versão final do TCC, entregue na disciplina de TCC-II, deverá ser encaminhada ao supervisor de TCC em formato digitalizado para publicação on-line na biblioteca;
- IV. Conforme legislação vigente, não cabe recuperação no TCC.

**Art. 28** - A Banca Examinadora do TCC II será composta por:

- I. Orientador e co-orientador (caso exista);
- II. Dois examinadores, sendo necessariamente um professor vinculado ao curso de Engenharia de Computação;
- III. Um suplente que substituirá um dos membros efetivos em casos de ausência ou impedimento.

**Parágrafo único** - O presidente da banca será o orientador do trabalho, na ausência do mesmo o co-orientador assumirá a presidência.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

**Art. 29**– Na avaliação do TCC II os membros da Banca Examinadora preencherão um formulário padrão de avaliação.

§ 1º - Os membros da Banca Examinadora deverão atribuir ao TCC, individualmente, notas de 0 (zero) a 10 (dez), calculadas a partir das notas lançadas em cada formulário de avaliação.

§ 2º - A Nota Final será calculada pela média aritmética das notas atribuídas pelos membros da banca.

**Art. 30** - Após a apresentação do TCC, o discente tomará ciência do resultado na forma de aprovado, aprovado com restrições ou reprovado.

**Parágrafo único:** A aprovação com restrições conduz o projeto para um processo de correção dos aspectos apontados pela banca como falhos. Para realizar as correções sugeridas, o estudante terá um prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos.

**Art. 31** - Compete à Banca Examinadora:

- I. Avaliar de maneira impessoal os trabalhos de TCC;
- II. Preencher os formulários de avaliação.

#### **Capítulo VII – DA APRESENTAÇÃO DO TCC**

**Art. 32** - A defesa do TCC I e do TCC II será aberta ao público e deverá ocorrer nas dependências da UFSC, preferencialmente no Campus Araranguá. Salvo para os casos nos quais o local de defesa for objeto de termo de cooperação científica.

**Art. 33** - A defesa do TCC I e do TCC II obedecerá a seguinte seqüência:

- I. Abertura das atividades pelo Presidente da Banca Examinadora;
- II. Apresentação oral do trabalho com duração máxima de 30 (trinta) minutos. Caso o trabalho tenha sido realizado em dupla, cada estudante terá 30 minutos para a apresentação;
- III. Período de arguição pelos membros da banca com duração de no máximo 50 (cinquenta) minutos;
- IV. Deliberação sobre as correções necessárias e menções pela Banca Examinadora.

**Art. 34** – O orientador de TCC deverá encaminhar os formulários de avaliação, devidamente preenchidos e assinados para o supervisor do TCC.

#### **Capítulo IX – DISPOSIÇÕES FINAIS**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

**Art. 35** – Eventuais contestações que dizem respeito ao resultado da avaliação da Banca Examinadora da disciplina de TCC devem ser encaminhadas, na forma de recurso, para o Colegiado do Curso de Engenharia de Computação, que julgará sua pertinência e tomará as medidas cabíveis que se façam necessárias.

**§1º** O recurso deverá ser encaminhado em até 5 (cinco) dias úteis, após a divulgação do resultado.

**§2º**. O Colegiado se reunirá em caráter Extraordinário para deliberar sobre o recurso. Caso o recurso seja acatado, o discente fará uma nova apresentação num prazo não superior a 10 (dez) dias a contar da data da deliberação do mesmo.

**Art. 36** – Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Computação.

**Art. 37** – Este regulamento entrará em vigor após sua aprovação pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Computação.

**Este regulamento foi aprovado em Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia de Computação em 19/12/2013.**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

# **REGIMENTO INTERNO DO COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

## **REGIMENTO INTERNO DO COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**

### **CAPÍTULO I – NATUREZA E FINALIDADES**

**Art. 1** – O Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Computação, instituído pela Resolução nº. 017/CUn/97, é um órgão normativo, consultivo, deliberativo e de assessoramento com sede no Campus Araranguá da Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá - SC.

**Art. 2** – O Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Computação tem como finalidade criar normativas, atender a consultas, deliberar e acessar a coordenação administrativa e a coordenação pedagógica do curso de Engenharia de Computação.

### **CAPÍTULO II – CONSTITUIÇÃO**

**Art. 3** – A Coordenadoria do Curso de Graduação em Engenharia de Computação compreende a seguinte estrutura organizacional básica:

- a)** um Coordenador e um Subcoordenador;
- b)** colegiado do curso;
- c)** núcleo docente estruturante;
- d)** secretaria Administrativa;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

**Art. 4** – O Coordenador e o Subcoordenador serão escolhidos para um mandato de dois anos atendendo os requisitos do parágrafo primeiro.

**§ 1º** – Serão elegíveis somente os professores efetivos do Campus Araranguá, membros do Colegiado do Curso de Engenharia de Computação ou que tenham ministrado disciplinas para o Curso de Engenharia de Computação nos dois semestres antecedentes a eleição.

**§ 2º** – Até 30 dias antes da consulta prévia, o Coordenador do Curso, ouvido o Colegiado, expedirá ato designando, dentre os membros do Colegiado, 03 (três) professores, 1 (um) estudante e 1 (um) técnico-administrativo para constituir comissão eleitoral que, obedecida a legislação vigente, elaborará as normas eleitorais e marcarão, a data da eleição com antecedência de 30 (trinta) dias, e a data de encerramento das inscrições.

**§ 3º** – Poderão votar todos os alunos regularmente matriculados no curso, no semestre em que ocorra a eleição e todos os professores elegíveis.

**§ 4º** – Será declarado eleito o candidato que obtiver maioria simples dos votos válidos, e o resultado apurado pela comissão eleitoral será homologado pelo Colegiado do Curso e encaminhado à Direção do Campus Araranguá para as providências legais pertinentes.

**§ 5º** – O Coordenador e o Subcoordenador poderão ser reconduzidos somente por mais um mandato consecutivo, podendo ser candidato depois de decorrido período mínimo igual ao tempo previsto para um mandato.

]

**§ 6º** – O tempo de mandato dos membros representantes do colegiado atenderá a resolução vigente.

**Art. 5** – O Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Computação será constituído por:

I – Presidente: Coordenador do curso de graduação;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

**II** - Vice-presidente: Subcoordenador do curso de graduação;

**III** – Docentes que ministram disciplinas para o Curso de Graduação em Engenharia de Computação em, no mínimo, 04 (quatro) períodos letivos contínuos ou alternados. O número de docente no colegiado, incluindo o Presidente e o Vice-presidente, é de pelo menos um terço do número total de docentes previsto para o pleno funcionamento do curso.

**IV** - Representantes do corpo discente, na proporção igual à parte inteira do resultado obtido na divisão de número de não-discente por 05 (cinco). A representação discente será eleita anualmente pelo Centro Acadêmico, dentre os estudantes que tenham cumprido pelo menos a primeira fase do Curso, sendo homologada através da Direção da unidade de ensino.

**V** - 01 (um) representante indicado pelo Conselho Regional de Classe (CREA) que não tenham vinculação com a UFSC, para um mandato de 2 (dois) anos.

**§ 1º** – Os representantes mencionados nos incisos III a V terão cada qual um suplente, eleito ou designado conforme o caso, pelo mesmo processo e na mesma ocasião da escolha dos titulares, aos quais substituem, automaticamente, nas faltas, impedimento ou vacância.

**§ 2º** – São atribuídas 02 (duas) horas semanais no Plano Individual de Trabalho aos Membros Titulares do Colegiado, pertencentes ao corpo docente da Universidade Federal de Santa Catarina.

**§ 3º** – O Colegiado assegura a participação discente nas reuniões do Colegiado de Curso, dispensando seus representantes das atividades didáticas naqueles horários.

**Art. 6** – Caberá à Direção do Campus expedir o ato formal de constituição do Colegiado do Curso.

**Art. 7** – Em caso de vacância no cargo de presidência do colegiado, assumirá o subcoordenador, e na vacância de ambos, o representante docente mais antigo do



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

Colegiado de Graduação em Engenharia de Computação, e em caso de igualdade de condições, o mais idoso.

**Art. 8** – O Núcleo Docente Estruturante é definido e regulamentado pela PORTARIA N.º 233, de 25 de agosto de 2010 e compõe a coordenação pedagógica do curso de Engenharia de Computação.

**Art. 9** – A Secretaria Administrativa será constituída por:

- a) – um (a) Secretário (a);
- b) – pessoal de apoio.

### **CAPÍTULO III – DAS ATRIBUIÇÕES**

**Do Coordenador:**

**Art. 10** – Compete ao Coordenador do Curso:

- I - convocar e presidir as reuniões, com direito a voto, inclusive o de qualidade;
- II - representar o Colegiado junto aos órgãos da Universidade;
- III - executar as deliberações do Colegiado;
- IV - designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser decidida pelo Colegiado;
- V - decidir, *ad referendum*, em caso de urgência, sobre matéria de competência do Colegiado;
- VI - elaborar os horários de aula, junto ao Diretor acadêmico, ouvido(s) a(s) docente(s) das disciplinas oferecidas;
- VII - orientar os alunos quanto à matrícula e integralização do Curso;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

- VIII** - indicar ao DAE, ouvido o Diretor acadêmico, as disciplinas que serão oferecidas para matrícula em cada período letivo;
- IX** - verificar o cumprimento do currículo do Curso e demais exigências para concessão de grau acadêmico aos alunos concluintes.
- X** - analisar e decidir os pedidos de transferência e retorno;
- XI** - decidir sobre pedidos de expedição e dispensa de guia de transferência;
- XII** - decidir sobre pedidos de complementação pedagógica, exercícios e domiciliares;
- XIII** - validar disciplinas cursadas em outras instituições, obedecida à legislação pertinente;
- XIV** - decidir sobre pedidos de colação de grau em caráter de excepcionalidade;
- XV** - promover a integração entre as disciplinas correlatas;
- XVI** - instaurar processo disciplinar em razão de denúncias que envolvam integrantes do corpo docente, observados o disposto na resolução vigente;
- XVII** - coordenar as atividades teórico-metodológicas do projeto pedagógico do curso, em todas as suas modalidades;
- XVIII** - coordenar os processos de reestruturação e avaliação do currículo do curso;
- XIX** - propor as políticas de capacitação pedagógica e coordenar as suas ações;
- XX** - atuar como interlocutor do curso;
- XXI** - coordenar o levantamento bi-anual da inserção dos egressos do Curso no mercado de trabalho;
- XXII** - promover a articulação com o Escritório de Assuntos Internacionais e a Central de Carreiras da PREG, objetivando a participação de alunos em atividade afetas as respectivas áreas de competência;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ, SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

- XXIII** - zelar pelo cumprimento e divulgação deste Regulamento junto aos alunos e professores do Curso;
- XXIV** - delegar competência para a execução de tarefas específicas;
- XXV** - decidir sobre pedidos referentes à matrícula, trancamento de matrícula no curso, cancelamento de matrícula em disciplina, permanência, expedição e dispensa de guia de transferência e colação de grau (RESOLUÇÃO CUN 017/97);
- XXVI** - propor, no início de cada semestre letivo, o calendário de reuniões do Colegiado;
- XXVII** - cumprir e fazer cumprir as deliberações do colegiado;
- XXVIII** - exercer outras atribuições previstas em Lei, Regulamento, ou Regimento do Curso.

### **Do Subcoordenador**

**Art. 11** – Compete ao subcoordenador do curso:

- I** - substituir o coordenador nas suas faltas e impedimentos;
- II** - realizar outras atividades que lhes forem designadas pelo Coordenador ou pelo Colegiado do Curso.

### **Do Colegiado**

**Art. 12** – São atribuições do Colegiado do Curso de Graduação Engenharia de Computação:

- I** - estabelecer o perfil profissional, a proposta formação pedagógica e a coordenação didática do Curso, propondo revisões quando se fizerem necessárias;
- II** - elaborar o seu regimento interno;
- III** - elaborar, analisar e avaliar o currículo do Curso e suas alterações;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

- IV** - analisar, avaliar e aprovar os programas e planos de ensino das disciplinas do Curso;
- V** - promover a integração horizontal e vertical do Curso, respeitados os eixos estabelecidos pelo projeto político-pedagógico do Curso;
- VI** - fixar normas para a coordenação interdisciplinar, visando garantir a qualidade didático-pedagógica do Curso e articular seus interesses com os dos professores responsáveis pelas disciplinas;
- VII** - fixar o turno de funcionamento do Curso respeitando o edital do concurso vestibular e legislação vigente;
- VIII** - fixar normas quanto à matrícula e integralização do Curso;
- IX** - deliberar sobre pedidos de prorrogação de prazo e jubilação de alunos;
- X** - homologar os pedidos de transferência e retorno;
- XI** - normatizar a tramitação de processo de revalidação de diplomas e emitir parecer sobre os mesmos;
- XII** - deliberar sobre propostas de mudança de currículo e adaptações curriculares;
- XIII** - acompanhar e fiscalizar os atos do Coordenador de Curso;
- XIV** - julgar, em grau de recurso, as decisões do Coordenador;
- XV** - estabelecer normas e procedimentos para escolha do Coordenador e do Sub-Coordenador do Curso;
- XVI** - aprovar o horário das aulas do Curso de Graduação em Engenharia de Computação e verificar a disponibilidade de espaço físico;
- XVII** - Homologar matérias aprovadas *ad referendum* do Colegiado, pelo Coordenador;
- XVIII** - exercer as demais atribuições conferidas por lei, neste Regulamento ou Regimento do Curso;

**Parágrafo único** - Das decisões do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Computação caberá recurso ao Conselho do Campus Araranguá, e deste à Câmara de Ensino de Graduação.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

### **Da Secretaria Administrativa**

**Art. 13** – Compete à Secretaria Administrativa:

- I** - encarregar-se da convocação dos membros do Colegiado, segundo determinação do Coordenador;
- II** - secretariar e lavrar as atas das reuniões do Colegiado;
- III** - executar os serviços de redação de documentos e correspondências;
- IV** - manter sob sua guarda todo material da secretaria e atualizar os arquivos e registros;
- V** - recepcionar e atender a Secretaria do Colegiado;
- VI** - instruir e executar os serviços de tramitação de expediente e prestar esclarecimentos adicionais em processos de rotina;
- VII** - colaborar com a orientação da matrícula;
- VIII** - superintender os serviços da Secretaria e executar outras atividades inerentes a sua área de atuação ou que venham a ser delegadas pelo Coordenador.

### **CAPÍTULO IV – DAS REUNIÕES DO COLEGIADO**

**Art. 14** – As reuniões ordinárias do Colegiado serão realizadas pelo menos uma vez por mês, convocadas pelo seu presidente, por escrito e/ou por meio eletrônico, por iniciativa própria ou atendendo ao pedido de, pelo menos, um terço de seus membros, com antecedência mínima de quarenta e oito horas, mencionando-se o assunto que deva ser tratado, salvo se for considerado secreto, a juízo do Presidente.

**Parágrafo único** – Em caso de urgência, o prazo de convocação poderá ser reduzido e a indicação de pauta omitida, quando ocorrerem motivos excepcionais a serem justificados no início da reunião.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

**Art. 15** – O comparecimento às reuniões do Colegiado é obrigatória e preferencial em relação a qualquer outra atividade administrativa, de ensino, pesquisa ou extensão universitária.

§ 1º – A justificativa de ausência do titular ou do seu suplente deverá ser enviada por escrito ao Coordenador do Colegiado, antes da convocação de uma nova reunião.

§ 2º – As ausências dos membros serão comunicadas pelo Coordenador às respectivas Chefias, Órgão de Classe e Entidade Estudantil.

§ 3º – Perderá o mandato aquele que, sem causa justificada, faltar a mais de três reuniões consecutivas ou a seis alternadas do Colegiado, ou ter sofrido penalidade por infração incompatível com a dignidade da vida Universitária.

**Art. 16** – O Colegiado do Curso funcionará com a presença da maioria de seus membros efetivos.

§ 1º – O quorum para realização da reunião com deliberação será superior a 50% dos membros efetivos do colegiado.

§ 2º – A verificação do quorum dar-se-á em quinze minutos após a hora determinada para o início da respectiva reunião.

§ 3º – A falta de quorum implicará na transferência da reunião, definindo-se uma nova data para a mesma.

§ 4º – Os assuntos constantes da pauta das reuniões poderão ser decididos por *ad referendum* pela coordenação do Curso.

§ 5º – As decisões por *ad referendum* tomadas pela coordenação do Curso deverão ser apreciadas pelo Colegiado do Curso, em reunião posterior, em até 30(trinta) dias após a tomada da decisão.

**Art. 17** – Terão direito ao voto os membros do colegiado.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

§ 1º – Os representantes não poderão ter sobreposição de representação e acumular votos.

§ 2º – A contagem de votos das reuniões dar-se-á por livre manifestação dos representantes, após a verbalização em votação.

§ 3º – Ressalvados os impedimentos legais, nenhum membro do Colegiado poderá recusar-se a votar.

## **CAPÍTULO V – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 18** – Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.

**Art. 19** – Este regimento poderá ser alterado por iniciativa do Coordenador e de, no mínimo, dois terços dos membros do Colegiado.

**Art. 20** – Este Regimento entra em vigor na data de sua aprovação pelo Colegiado



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ, SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

# **REGULAMENTO DA DISCIPLINA DE SEMINÁRIOS TÉCNICOS CIENTÍFICOS**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ, SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

## **REGULAMENTO DA DISCIPLINA DE SEMINÁRIOS TÉCNICOS CIENTÍFICOS**

Dispõe sobre as ações que regulamenta a disciplina de Seminários Técnicos Científicos do Bacharelado em Engenharia de Computação da Universidade Federal de Santa Catarina

### **Capítulo I – OBJETIVO DO CURSO E DA DISCIPLINA**

**Art. 1º** - O Bacharelado em Engenharia de Computação (ENC) da Universidade Federal de Santa Catarina é um curso que tem como objetivo formar cidadãos de nível superior, dotados de visão atualizada da dinâmica científica e tecnológica na sociedade moderna, com base analítico-conceitual sólida necessária para profissionalização em diferentes áreas de aplicação da Engenharia de Computação, com formação humanística, empreendedora aliadas à prática por meio de projetos e diferentes tipos de ferramentas, permitindo sua aplicação na solução de problemas da sociedade e contribuindo para o desenvolvimento tecnológico, científico e social do país.

**Art. 2º** - A disciplina de Seminários Técnicos Científicos do Bacharelado em Engenharia de Computação tem como objetivo proporcionar um ambiente para o desenvolvimento de técnicas e procedimentos para apresentação e defesa de trabalhos técnicos e científicos preferencialmente aqueles sendo elaborados pelas disciplinas que convirjam para a qualificação do TCC I e apresentação do TCC II, como forma de verificar o andamento da produção científica e tecnológica formais para obtenção de título.

**Parágrafo único:** conforme a ementa a disciplina contempla a apresentação de seminários. Orientação e planejamento do seminário. Noções de oratória: apresentação oral de trabalhos e seminários. Uso de ferramentas de apresentação: Título, resumo, introdução, pesquisa bibliográfica, metodologia, resultados, discussão, conclusões, literatura, tabelas, figuras, elaboração de projetos de pesquisa, produção e apresentação oral, pôsteres.

### **Capítulo II- DA MATRÍCULA**

**Art. 2º.** - A matrícula em Seminários Técnicos Científicos está condicionada ao discente já ter cumprido no mínimo 200 créditos da carga horária total do curso, ou seja, 3600 Horas-aula.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ, SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

**§ 1º.** O aluno que possui bolsa de iniciação científica (IC) ou tecnológica (IT) poderá requerer a matrícula na disciplina de Seminários Técnicos Científicos, a partir do 6º. Semestre do curso, desde que esteja no período vigente da bolsa de IC ou de IT.

**§ 2º.** O estudante bolsista deve encaminhar à secretaria do campus formulário específico preenchido, o qual será usado para deferimento da matrícula em Seminários Técnicos Científicos.

**Art. 3º.** - O período de matrícula na disciplina de Seminários Técnicos Científicos deverá obedecer ao calendário acadêmico da UFSC.

### **Capítulo III – SUPERVISOR DE SEMINÁRIO**

**Art. 4.** - A disciplina de Seminários Técnicos Científicos será de responsabilidade de um professor supervisor que deverá atender os alunos, organizar e divulgar os trabalhos da disciplina que serão apresentados ao longo do semestre letivo.

**Art. 5.** – Compete ao Supervisor da Disciplina:

- VIII. Elaborar todo e qualquer documento normatizador necessário ao estabelecimento da comunicação entre estudantes e o supervisor da disciplina;
- IX. Dar ciência aos estudantes das normas de apresentação de trabalhos para a disciplina;
- X. Elaborar o Plano de Ensino da disciplina de Seminários Técnicos Científicos e o cronograma para as apresentações;
- XI. Avaliar as apresentações de estudantes conforme critérios estabelecidos neste documento.
- XII. Agendar as apresentações e divulgar o cronograma para a comunidade acadêmica.

**Art. 6.** – Compete aos discentes:

- X. Elaborar as apresentações solicitadas pelo supervisor da disciplina;
- XI. Conhecer e cumprir as normas deste regulamento;
- XII. Cumprir o calendário da disciplina de Seminários Técnicos Científicos;
- XIII. Participar das reuniões de acompanhamento com o supervisor quando agendadas;
- XIV. Comparecer em dia, local e horário determinado para as apresentações de trabalho da disciplina.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ, SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

**Art. 7** – O aluno que comparecer às apresentações para assistir os trabalhos poderá solicitar um certificado para contar como horas complementares.

#### **Capítulo IV - DA METODOLOGIA DA DISCIPLINA**

**Art. 8.** A elaboração das apresentações da disciplina de Seminários Técnicos Científicos compreende as seguintes etapas:

- I – Definição de tema junto ao supervisor da disciplina;
- II – Elaboração da apresentação de forma individual;
- III – Apresentação segundo cronograma definido pelo supervisor da disciplina.

**Parágrafo único:** As apresentações de Seminários Técnicos Científicos constituem trabalhos a serem realizados e apresentados individualmente.

**Art. 9.** Os trabalhos apresentados ao longo do semestre deverão atender os seguintes formatos:

- I – elaboração de um resumo, elaboração e apresentação de um poster;
- II – elaboração de um artigo, elaboração da apresentação e defesa do tema;

**Parágrafo único:** A critério do supervisor da disciplina poderá ser solicitado, durante o semestre, a apresentação de outros trabalhos, quando julgar necessário para a devida avaliação do acadêmico.

#### **Capítulo V – DA AVALIAÇÃO DAS APRESENTAÇÕES**

**Art. 10.** – Ao final do semestre, conforme prazos estipulados no cronograma da disciplina o aluno deverá ser avaliado considerando a apresentação dos trabalhos descritos no Art. 9.

**Art. 11** – São condições necessárias para a aprovação na disciplina de Seminários Técnico Científicos:

- I. Obter Nota Final, que será atribuída pelo supervisor, igual ou superior **6,0 (seis) na média das apresentações**;
- II. O aluno que não apresentar nenhum dos trabalhos mencionados no Art. 9 deverá receber menção de Frequência Insuficiente e nenhuma nota será atribuída.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ, SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

III. Não cabe recuperação nesta disciplina.

### **Capítulo IX – DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 12** – Eventuais contestações que dizem respeito ao resultado da avaliação da disciplina de Seminários Técnico Científicos devem ser encaminhadas, na forma de recurso, para o Colegiado do Curso de Engenharia de Computação, que julgará sua pertinência e tomará as medidas cabíveis que se façam necessárias.

**Parágrafo único:** O recurso deverá ser encaminhado em até 5 (cinco) dias úteis, após a divulgação do resultado.

**Art. 13** – Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Computação.

**Art. 14** – Este regulamento entrará em vigor após sua aprovação pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Computação.

**Este regulamento foi aprovado em Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia de Computação em 19/12/2013.**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ.SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

# **REGULAMENTO PARA AS DISCIPLINAS DE TÓPICOS ESPECIAIS**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ, SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

## **REGULAMENTO PARA AS DISCIPLINAS DE TÓPICOS ESPECIAIS DO CURSO DA ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**

As disciplinas de Tópicos Especiais do curso de Engenharia de Computação constituem disciplinas obrigatórias previstas na matriz curricular do Projeto Pedagógico de Curso, PPC, implantado a partir do primeiro semestre do ano de 2013. Estas disciplinas totalizam um número de três disciplinas, sendo elas: Tópicos Especiais I, Tópicos Especiais II e Tópicos Especiais III, no sexto, sétimo e oitavo período respectivamente. Estas disciplinas deverão seguir a seguinte regulamentação:

### **CAPÍTULO I – DO OBJETIVO.**

**Art. 1º** - As disciplinas referidas neste regulamento devem cumprir ao propósito maior de permitir ajustes dos eixos formativos previstos no Projeto Pedagógico de Curso.

§1º - O núcleo docente estruturante, a cada semestre, fará reunião para propor ou avaliar propostas de conteúdo programático para estas disciplinas, tendo por base os instrumentos de avaliação institucional e do curso, para então submeter a proposta para aprovação pelo colegiado de curso.

### **CAPÍTULO II – DA VALIDAÇÃO.**

**Art. 2º** - As disciplinas referidas neste regulamento podem ser utilizadas para validar outras disciplinas, previamente cursadas, somente nos seguintes casos:

§1º - Disciplinas cursadas durante programas de mobilidade acadêmica que não encontrarem equivalência direta com disciplinas previstas no Projeto Pedagógico do Curso, mas que tenham relação com os eixos formativos do curso.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ, SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

§2º - Disciplinas transversais ao curso que se mostrarem necessárias como matéria integrante e de formação complementar para projetos de pesquisa e de extensão universitária em que o aluno encontrar-se vinculado.

§3º - Todo processo de validação será submetido para aprovação como consta nos trâmites normais dado pela resolução 017/CUN/97 30 de Setembro de 1997.

### CAPÍTULO III - DA ALOCAÇÃO DE RECURSOS.

**Art. 3º** - As disciplinas referidas neste regulamento serão ministradas por professores do quadro e fora do quadro de professores da Universidade Federal de Santa Catarina.

§1º - Será dada a preferência para professores fora do quadro comum de professores que atuam junto ao Curso de Engenharia de Computação, para com isso proporcionar, entre outros fatores, uma crítica externa contínua e direta sobre dinâmica de evolução do curso.

§2º - Professores externos ao quadro da UFSC deverão estar enquadrados em programas de cooperação universitária ou em outra forma prevista em programas de mobilidade acadêmica, entre elas a de professor convidado, voluntário e professor visitante.

**Art. 4º** - As disciplinas referidas neste regulamento serão alocadas na matriz de horário, a cada semestre, de preferência na forma de quatro (4) créditos contínuos, ou seja, em um único período, de maneira a proporcionar uma melhor gestão das atividades de professores externos ao quadro e ao campus.

§1º - A coordenação do curso deverá, após aprovação pelo colegiado, submeter os dados do professor alocado para cada disciplina para a chefia departamento com fins de incluir na matriz orçamentária recursos de deslocamento e estadia.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ  
RODOVIA GOVERNADOR JORGE LACERDA, nº 3201, JARDIM DAS AVENIDAS  
ARARANGUÁ, SC – CEP: 88900-000  
TELEFONES: +55 (48) 3721-2198 - + 55 (48) 3721-6448

#### CAPÍTULO IV – DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

Casos omissos e não previstos neste regulamento constituirão objeto de análise e aprovação para o colegiado de curso.

Araranguá, 7 de julho de 2014.

---

Coordenador do curso