



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA  
Autorizada pelo Decreto Federal Nº 77.496 de 27/04/76  
Reconhecida pela Portaria Ministerial Nº 874/86 de 19/12/86  
Reitoria

## RESOLUÇÃO CONSEPE 04/2004

### Altera e regulamenta o Currículo do Curso de Engenharia da Computação.

O REITOR DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA, no exercício da Presidência do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE, no uso de suas atribuições, *ad referendum* do CONSEPE, e considerando a proposta do Colegiado do Curso,

#### RESOLVE:

**Artigo 1º** - O currículo do curso de graduação em Engenharia de Computação fica regulamentado conforme o Anexo I desta Resolução.

**Parágrafo único** - a carga horária total do curso de Engenharia de computação será de 4255 horas, sendo 4035 horas em componentes curriculares regulares e 220 horas de atividades complementares.

**Artigo 2º** - A partir do período letivo 2004.1, o currículo do curso de graduação em Engenharia de Computação será alterado de acordo com o Anexo II desta Resolução.

§ 1º - A adaptação do currículo anterior para o novo currículo completar-se-á no período letivo 2005.1, sendo desativado o currículo antigo a partir de 2005.2, de acordo com o disposto no Anexo II desta Resolução.

§ 2º - A carga horária total do curso de Engenharia de Computação, a partir do período letivo 2004.1, será de 4.225 horas, sendo 4005 horas em componentes curriculares regulares e 220 horas de atividades complementares.

**Artigo 3º** - Esta Resolução entra em vigor na data de sua aprovação.

Gabinete da Reitoria, 11 de fevereiro de 2004.

José Onofre Gurjão Boavista da Cunha  
Reitor e Presidente do CONSEPE

## **Anexo I**

# **CURRÍCULO DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>Regime escolar e integralização do curso</b>	<b>3</b>
1.1	Regime escolar	3
1.2	Número de vagas anuais	3
1.3	Turnos de funcionamento	3
1.4	Dimensão das turmas	3
1.5	Prazos para integralização curricular	3
<b>2</b>	<b>Componentes curriculares</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Estrutura curricular</b>	<b>5</b>
3.1	ESTUDOS INTEGRADOS OBRIGATÓRIOS	5
3.2	MÓDULOS ISOLADOS OBRIGATÓRIOS	6
3.3	DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	6
3.4	PROJETOS ANUAIS E ESTÁGIO	7
3.5	COMPONENTES OPTATIVOS	8
3.6	COMPONENTES OPTATIVOS DE FORMAÇÃO HUMANÍSTICA	11
3.7	COMPONENTES OPTATIVOS DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR	12
<b>4</b>	<b>Estudos de Intercâmbio</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Certificados de Estudos</b>	<b>14</b>
5.1	CERTIFICADO DE ESTUDOS EM SISTEMAS DIGITAIS	14
5.2	CERTIFICADO DE ESTUDOS EM TELEMÁTICA E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS	15
5.3	CERTIFICADO DE ESTUDOS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE	15
<b>6</b>	<b>Atividades complementares</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Oferta semestralizada</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Eixos Principais do Currículo de Engenharia de Computação</b>	<b>19</b>
<b>9</b>	<b>Ementário</b>	<b>20</b>
9.1	ESTUDOS INTEGRADOS OBRIGATÓRIOS	20
9.2	MÓDULOS ISOLADOS OBRIGATÓRIOS	26
9.3	DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	27
9.4	PROJETOS ANUAIS E ESTÁGIO	29
9.5	COMPONENTES OPTATIVOS	31
9.6	COMPONENTES OPTATIVOS DE FORMAÇÃO HUMANÍSTICA	43
9.7	COMPONENTES OPTATIVOS DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR	45

# **1 Regime escolar e integralização do curso**

## **1.1 Regime escolar**

O curso de Engenharia de Computação funciona no regime de créditos.

## **1.2 Número de vagas anuais**

30 vagas anuais, com entrada no primeiro período letivo do ano.

## **1.3 Turnos de funcionamento**

Diurno integral.

## **1.4 Dimensão das turmas**

**Aulas teóricas:** segue o módulo de aulas teóricas da UEFS.

**Grupos tutoriais:** máximo de 10 alunos por turma.

**Aulas práticas:** máximo de 16 alunos por turma.

## **1.5 Prazos para integralização curricular**

Mínimo: 9 semestres

Útil: 10 semestres

Máximo: 15 semestres

## 2 Componentes curriculares

<b>NATUREZA</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<b>OPÇÃO 1:</b>	
Estudos Integrados Obrigatórios (EI)	1170 h
Módulos Isolados Obrigatórios (MI)	360 h
Disciplinas Obrigatórias (DO)	885 h
Componentes Optativos (OP)	540 h
Componentes Optativos de Formação Humanística (OH)	180 h
Componentes Optativos de Formação Complementar (OC)	180 h
Projetos Anuais (PI)	420 h
Estágio (ES)	300 h
Atividades Complementares (AC)	220 h
<b>TOTAL</b>	<b>4255 h</b>
<b>OPÇÃO 2:</b>	
Estudos Integrados Obrigatórios (EI)	1170 h
Módulos Isolados Obrigatórios (MI)	360 h
Disciplinas Obrigatórias (DO)	885 h
Componentes Optativos (OP)	360 h
Componentes Optativos de Formação Humanística (OH)	180 h
Componentes Optativos de Formação Complementar (OC)	180 h
Projetos Anuais (PI)	420 h
Estágio em Tempo Integral (ES)	480 h
Atividades Complementares (AC)	220 h
<b>TOTAL</b>	<b>4255 h</b>

### 3 Estrutura curricular

#### 3.1 ESTUDOS INTEGRADOS OBRIGATÓRIOS

CÓDIGO	ESTUDO INTEGRADO	MÓDULO	C.H.	CREDITAÇÃO (T.P.E) TOTAL	PRÉ-REQUISITOS
TEC 400	EI2 - Arquitetura e Organização de Computadores		180 h	(6.3.0) 9	Não tem
		TEC 401 - Circuitos Digitais	60 h	(2.1.0) 3	
		TEC 402 - Arquitetura de Computadores	60 h	(2.1.0) 3	
		TEC 403 - Arquitetura de Computadores Avançada	60 h	(2.1.0) 3	
TEC 404	EI3 - Circuitos Eletrônicos		120 h	(4.2.0) 6	Cálculo II-E
		TEC 405 - Circuitos Elétricos	60 h	(2.1.0) 3	
		TEC 406 - Eletrônica Geral	60 h	(2.1.0) 3	
EXA 804	EI4 - Programação		180 h	(6.3.0) 9	Algoritmos e Programação I
		EXA 805 - Algoritmos e Programação II	60 h	(2.1.0) 3	
		EXA 806 - Estruturas de Dados	60 h	(2.1.0) 3	
		EXA 807 - Estruturas Discretas	60 h	(2.1.0) 3	
EXA 808	EI5 - Engenharia de Software		180 h	(6.3.0) 9	Algoritmos e Programação II Estruturas de Dados
		EXA 809 - Engenharia de Software	60 h	(2.1.0) 3	
		EXA 810 - Bancos de Dados	60 h	(2.1.0) 3	
		EXA 811 - Análise e Projeto de Sistemas	60 h	(2.1.0) 3	
TEC 407	EI6 - Concorrência e Conectividade		120 h	(4.2.0) 6	Arquitetura de Computadores Avançada Algoritmos e Programação II Estruturas de Dados
		TEC 408 - Sistemas Operacionais	60 h	(2.1.0) 3	
		TEC 409 - Redes de Computadores	60 h	(2.1.0) 3	
EXA 812	EI7 - Algoritmos e Complexidade		120 h	(4.2.0) 6	Estruturas de Dados Cálculo III-A Álgebra Linear I-A
		EXA 813 - Análise e Projeto de Algoritmos	60 h	(2.1.0) 3	
		EXA 814 - Métodos Numéricos	60 h	(2.1.0) 3	
TEC 410	EI8 - Sinais e Sistemas Digitais e Analógicos		120 h	(4.2.0) 6	EI3 - Circuitos Eletrônicos Circuitos Digitais Cálculo III-A Física III-E
		TEC 411 - Eletrônica Digital	60 h	(2.1.0) 3	
		TEC 412 - Sinais e Sistemas	60 h	(2.1.0) 3	

EXA 815	EI9 - Linguagens de Programação		150 h	(6.2.0) 8	EI4 - Programação
		EXA 816 - Linguagens Formais e Autômatos	30 h	(2.0.0) 2	
		EXA 817 - Compiladores	60 h	(2.1.0) 3	
		EXA 818 - Conceitos de Linguagens de Programação	60 h	(2.1.0) 3	

### 3.2 MÓDULOS ISOLADOS OBRIGATÓRIOS

CÓDIGO	MÓDULO ISOLADO	CARGA HORÁRIA	CREDITAÇÃO (T.P.E) TOTAL	PRÉ-REQUISITOS
EXA 801	Algoritmos e Programação I	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
EXA 802	Lógica para Computação	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
EXA 803	Introdução aos Sistemas de Computação	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
EXA 819	Teoria da Computação	60 h	(2.1.0) 3	Lógica para Computação Análise e Projeto de Algoritmos
EXA 829	Tópicos de Formação Humanística	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
TEC 429	Tópicos de Formação Complementar	60 h	(2.1.0) 3	Não tem

### 3.3 DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	CREDITAÇÃO (T.P.E) TOTAL	PRÉ-REQUISITOS
TEC 413	Introdução à Mecânica dos Sólidos	30 h	(2.0.0) 2	Cálculo III-A Física III-E
TEC 414	Introdução aos Fenômenos de Transporte	30 h	(2.0.0) 2	Cálculo III-A Física III-E
TEC 167	Ciências do Ambiente E	45 h	(1.1.0) 2	Não tem
EXA 162	Cálculo I-E	90 h	(4.1.0) 5	Não tem
EXA 165	Cálculo II-E	90 h	(2.2.0) 4	Cálculo I-E Vetores e Geometria Analítica
EXA 137	Cálculo III-A	90 h	(2.2.0) 4	Cálculo II-E
EXA 163	Vetores e Geometria Analítica	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
EXA 143	Álgebra Linear I-A	60 h	(2.1.0) 3	Vetores e Geometria Analítica

EXA 212	Probabilidade e Estatística	60 h	(4.0.0) 4	Cálculo II-E
EXA 417	Química Geral e de Materiais	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
FIS 618	Física I-E	90 h	(2.2.0) 4	Não tem
FIS 309	Física III-E	90 h	(2.2.0) 4	Cálculo II-E Física I-E
FIS 014	Física IV-A	90 h	(2.2.0) 4	Cálculo II-E Física III-E

### 3.4 PROJETOS ANUAIS E ESTÁGIO

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	CREDITAÇÃO (T.P.E) TOTAL	PRÉ-REQUISITOS
EXA 821	Projeto I – Desenvolvimento	45 h	(1.1.0) 2	Não tem
TEC 421	Projeto I – Desenvolvimento	45 h	(1.1.0) 2	Não tem
EXA 822	Projeto II – Desenvolvimento	45 h	(1.1.0) 2	Não tem
TEC 422	Projeto II – Desenvolvimento	45 h	(1.1.0) 2	Não tem
EXA 823	Projeto III – Engenharia	45 h	(1.1.0) 2	Projeto I - Desenvolvimento
TEC 423	Projeto III – Engenharia	45 h	(1.1.0) 2	Projeto I - Desenvolvimento
EXA 824	Projeto IV – Engenharia	45 h	(1.1.0) 2	Projeto II - Desenvolvimento
TEC 424	Projeto IV – Engenharia	45 h	(1.1.0) 2	Projeto II - Desenvolvimento
EXA 825	Projeto V – Gerência	120 h	(2.3.0) 5	Projeto III - Engenharia
TEC 425	Projeto V – Gerência	120 h	(2.3.0) 5	Projeto III - Engenharia
EXA 826	Projeto VI – Gerência	120 h	(2.3.0) 5	Projeto IV - Engenharia
TEC 426	Projeto VI – Gerência	120 h	(2.3.0) 5	Projeto IV - Engenharia
EXA 827	Estágio em Tempo Integral	480 h	(0.1.10) 11	50% da carga horária total do curso
TEC 427	Estágio em Tempo Integral	480 h	(0.1.10) 11	50% da carga horária total do curso
EXA 828	Estágio	300 h	(0.1.6) 7	50% da carga horária total do curso
TEC 428	Estágio	300 h	(0.1.6) 7	50% da carga horária total do curso

Obs. 1: Deve-se escolher apenas um dos dois componentes de mesmo nome, a depender do departamento em que o estudante escolher para assumir a supervisão de seu projeto.

Obs. 2: No caso do estágio, apenas um dos quatro componentes de estágio deve ser escolhido, a a depender da modalidade de estágio escolhida e do departamento em que o estudante escolher para assumir a supervisão de seu estágio.



### 3.5 COMPONENTES OPTATIVOS

O estudante poderá cursar quaisquer dos componentes optativos abaixo para compor a carga horária dos componentes optativos requerida na seção 2 - Componentes Curriculares. O Colegiado de Curso de Engenharia de Computação poderá adicionar ou retirar componentes destas listas de modo a dar uma formação profissional ampla e manter o currículo do curso flexível e dinâmico. Além de disciplinas e módulos isolados, outros componentes optativos, na forma de seminários, projetos e outras formas de atividades acadêmicas submetidas a avaliação, podem ser admitidos para o cumprimento da carga horária dos componentes optativos, desde que aprovados pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Computação.

<b>CÓDIGO</b>	<b>MÓDULO ISOLADO</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>CREDITAÇÃO (T.P.E) TOTAL</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>
TEC	Tópicos de Engenharia de Computação	variável	variável	Variáveis
TEC	Seminário de Engenharia de Computação	variável	variável	Variáveis
TEC	Projeto de Engenharia de Computação	variável	variável	Variáveis
TEC 430	Processamento Digital de Sinais	60 h	(2.1.0) 3	Sinais e Sistemas
TEC 431	Computação Gráfica	60 h	(2.1.0) 3	Vetores e Geometria Analítica Arquitetura de Computadores Algoritmos e Programação II
TEC 432	Animação por Computador	60 h	(2.1.0) 3	Computação Gráfica
TEC 433	Formação e Visualização de Imagens Digitais	60 h	(2.1.0) 3	Arquitetura de Computadores Física IV-A
TEC 434	Computação Visual	60 h	(2.1.0) 3	Processamento Digital de Sinais
TEC 435	Codificação e Compressão de Sinais e Imagens	60 h	(2.1.0) 3	Processos Estocásticos Processamento Digital de Sinais
TEC 436	Computação Sônica	60 h	(2.1.0) 3	Arquitetura de Computadores Algoritmos e Programação II
TEC 437	Síntese de Áudio	60 h	(2.1.0) 3	Computação Sônica
TEC 438	Tratamento Digital de Sinais de Voz	60 h	(2.1.0) 3	Processos Estocásticos Processamento Digital de Sinais
TEC 439	Comunicações Digitais	60 h	(2.1.0) 3	Processos Estocásticos Processamento Digital de Sinais

TEC 440	Microprocessadores e Microcontroladores	60 h	(2.1.0) 3	Arquitetura de Computadores Avançada
TEC 441	Eletrônica para Telecomunicações	60 h	(2.1.0) 3	Eletrônica Geral
TEC 442	Instrumentação Eletrônica	60 h	(2.1.0) 3	Eletrônica Geral Arquitetura de Computadores
TEC 443	Instrumentação Industrial e Controle de Processos	60 h	(2.1.0) 3	Eletrônica Geral Arquitetura de Computadores Física II-E
TEC 444	Automação Industrial	60 h	(2.1.0) 3	Arquitetura de Computadores
TEC 445	Concepção de Circuitos Integrados	60 h	(2.1.0) 3	Eletrônica Digital Arquitetura de Computadores
TEC 446	Automação do Projeto de Circuitos Integrados	60 h	(2.1.0) 3	Eletrônica Digital Arquitetura de Computadores
TEC 447	Arquiteturas Avançadas de Computadores	60 h	(2.1.0) 3	Arquitetura de Computadores Avançada
TEC 448	Sistemas de Tempo Real	60 h	(2.1.0) 3	Sistemas Operacionais
TEC 449	Tecnologias de Redes de Computadores	60 h	(2.1.0) 3	Redes de Computadores Eletrônica Geral Sinais e Sistemas
TEC 450	Transmissão de Dados Multimídia	60 h	(2.1.0) 3	Tecnologias de Redes de Computadores
TEC 451	Segurança de Computadores e Criptografia	60 h	(2.1.0) 3	Estruturas de Dados Probabilidade e Estatística Estruturas Discretas
TEC 452	Avaliação de Desempenho de Sistemas	60 h	(2.1.0) 3	Processos Estocásticos Algoritmos e Programação II
TEC 453	Gerenciamento de Redes de Computadores	60 h	(2.1.0) 3	Tecnologias de Redes de Computadores
TEC 454	Sistemas Computacionais Tolerantes a Falhas	60 h	(2.1.0) 3	Arquitetura de Computadores Avançada Probabilidade e Estatística
TEC 455	Sistemas Operacionais Distribuídos e de Redes	60 h	(2.1.0) 3	Sistemas Operacionais Redes de Computadores
TEC 456	Inteligência Artificial Não-Simbólica	60 h	(2.1.0) 3	Cálculo II-E Algoritmos e Programação II Probabilidade e Estatística
TEC 457	Processos Estocásticos	60 h	(2.1.0) 3	Probabilidade e Estatística Sinais e Sistemas
EXA	Tópicos de Engenharia de Computação	variável	variável	Variáveis
EXA	Seminário de Engenharia de Computação	variável	variável	Variáveis
EXA	Projeto de Engenharia de Computação	variável	variável	Variáveis
EXA 830	Arquitetura e Desempenho de Bancos de Dados	60 h	(2.1.0) 3	Bancos de Dados

EXA 831	Bancos de Dados Avançados	60 h	(2.1.0) 3	Arquitetura e Desempenho de Bancos de Dados
EXA 832	Sistemas Distribuídos	60 h	(2.1.0) 3	Redes de Computadores
EXA 833	Gerência de Projetos de Informática	60 h	(2.1.0) 3	Análise e Projeto de Sistemas Engenharia de Software
EXA 834	Projeto de Interface de Usuário	60 h	(2.1.0) 3	Algoritmos e Programação I
EXA 835	Software Baseado em Componentes	60 h	(2.1.0) 3	Engenharia de Software Redes de Computadores
EXA 836	Padrões e Frameworks	60 h	(2.1.0) 3	Engenharia de Software
EXA 837	Sistemas de Informação	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
EXA 838	Sistemas de Informação Inteligentes	60 h	(2.1.0) 3	Bancos de Dados Inteligência Artificial
EXA 839	Engenharia de Processos de Software	60 h	(2.1.0) 3	Engenharia de Software
EXA 840	Análise e Projeto de Sistemas II	60 h	(2.1.0) 3	Análise e Projeto de Sistemas
EXA 841	Inteligência Artificial	60 h	(2.1.0) 3	Lógica para Computação Algoritmos e Programação II
EXA 842	Programação Concorrente	60 h	(2.1.0) 3	Sistemas Operacionais
EXA 843	Programação Paralela	60 h	(2.1.0) 3	Estruturas de Dados
EXA 844	Programação para Redes	60 h	(2.1.0) 3	Algoritmos e Programação II Redes de Computadores
EXA 845	Otimização de Sistemas	60 h	(2.1.0) 3	Cálculo II-E Álgebra Linear I-A
EXA 846	Informática na Educação	60 h	(2.1.0) 3	Algoritmos e Programação II
EXA 847	Especificação de Sistemas	60 h	(2.1.0) 3	Engenharia de Software
EXA 848	Sistemas Especialistas	60 h	(2.1.0) 3	Inteligência Artificial
EXA 849	Agentes em Inteligência Artificial	60 h	(2.1.0) 3	Inteligência Artificial
EXA 850	Interatividade na Internet	60 h	(2.1.0) 3	Programação para Redes Redes de Computadores
EXA 851	Qualidade de Software	60 h	(2.1.0) 3	Engenharia de Software
EXA 852	Introdução à Ciência Cognitiva	60 h	(2.1.0) 3	Não tem

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>CREDITAÇÃO (T.P.E) TOTAL</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>
FIS 209	Física II-E	90 h	(2.2.0) 4	Cálculo I-E Física I-E
CIS 341	Organização, Sistemas e Métodos	60 h	(2.1.0) 3	Qualquer disciplina introdutória em Administração como: Introdução à Administração, ou Princípios de Administração

### 3.6 COMPONENTES OPTATIVOS DE FORMAÇÃO HUMANÍSTICA

O estudante poderá cursar quaisquer dos componentes abaixo para compor a carga horária dos componentes optativos de formação humanística requerida na seção 2 - Componentes Curriculares. O Colegiado de Curso de Engenharia de Computação definirá normas para a escolha dos componentes optativos de formação humanística, de modo que seja assegurada a formação ampla do profissional nos diversos campos das humanidades e que não haja repetição desnecessária de conteúdos na composição do currículo individual de cada estudante. O Colegiado de Curso poderá também adicionar novos componentes à lista abaixo bem como excluir outros que não se façam mais necessários à formação do aluno. Isto garantirá a flexibilidade necessária na composição do currículo, respeitando os interesses de cada estudante e mantendo um currículo dinâmico e facilmente modificável. Além de disciplinas e módulos isolados, outros componentes optativos de formação humanística, na forma de seminários, projetos e outras formas de atividades acadêmicas submetidas a avaliação, podem ser admitidos para o cumprimento da carga horária dos componentes optativos de formação humanística, desde que aprovados pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Computação.

<b>CÓDIGO</b>	<b>MÓDULO ISOLADO</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>CREDITAÇÃO (T.P.E) TOTAL</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>
EXA 890	Ética em Computação	60 h	(2.1.0) 3	Não tem

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>CREDITAÇÃO (T.P.E) TOTAL</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>
CHF 215	Introdução à Sociologia E	45 h	(3.0.0) 3	Não tem
CHF 205	Sociologia das Organizações	45 h	(3.0.0) 3	Não tem
CHF 301	Introdução à Antropologia	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
CHF 505	Introdução à Filosofia	60 h	(4.0.0) 4	Não tem
CHF 506	Tópicos Especiais de Lógica	60 h	(4.0.0) 4	Não tem
CHF 901	Introdução à Psicologia	60 h	(4.0.0) 4	Não tem
CHF 904	Psicologia Aplicada à Administração	60 h	(4.0.0) 4	Não tem
CHF 987	Psicologia das Relações Humanas E	45 h	(3.0.0) 3	Não tem
CIS 107	Fundamentos de Direito Público e Privado	60 h	(4.0.0) 4	Não tem
CIS 111	Direito do Trabalho e Legislação Social	60 h	(4.0.0) 4	Não tem

### 3.7 COMPONENTES OPTATIVOS DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR

O estudante poderá cursar quaisquer dos componentes abaixo para compor a carga horária dos componentes optativos de formação complementar requerida na seção 2 - Componentes Curriculares. O Colegiado de Curso de Engenharia de Computação definirá normas para a escolha dos componentes optativos de formação complementar, de modo que seja assegurada a formação de competências e habilidades necessárias ao exercício profissional e que não haja repetição desnecessária de conteúdos na composição do currículo individual de cada estudante. De modo semelhante aos componentes de formação humanística, o Colegiado de Curso poderá também adicionar novos componentes a esta lista bem como excluir outros que não se façam mais necessários à formação do aluno. Isto garantirá a flexibilidade necessária na composição do currículo, respeitando os interesses de cada estudante e mantendo um currículo dinâmico e facilmente modificável. Além das disciplinas abaixo, outros componentes optativos de formação complementar, na forma de seminários, projetos e outras formas de atividades acadêmicas submetidas a avaliação, podem ser admitidos para o cumprimento da carga horária dos componentes optativos de formação complementar, desde que aprovados pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Computação.

<b>CÓDIGO</b>	<b>MÓDULO ISOLADO</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>CREDITAÇÃO (T.P.E) TOTAL</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>
EXA 891	Empreendimentos em Informática e Tecnologia	60 h	(2.1.0) 3	Não tem

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>CREDITAÇÃO (T.P.E) TOTAL</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>
LET 520	Inglês Instrumental	90 h	(2.2.0) 4	Não tem
LET 521	Inglês Instrumental I	45 h	(1.1.0) 2	Não tem
LET 522	Inglês Instrumental II	45 h	(1.1.0) 2	LET 521 - Inglês Instrumental I
CHF 801	Metodologia do Trabalho Científico	60 h	(4.0.0) 4	Não tem
CIS 301	Introdução à Administração	60 h	(4.0.0) 4	Não tem
CIS 457	Princípios de Administração	60 h	(4.0.0) 4	Não tem
CIS 425	Princípios de Contabilidade Geral	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
CIS 246	Economia e Finanças	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
CIS 189	Direito da Informática e Tecnologia	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
TEC 191	Higiene e Segurança no Trabalho E	60 h	(2.1.0) 3	Não tem

## **4 Estudos de Intercâmbio**

O estudante poderá realizar estudos de intercâmbio em outras instituições de ensino superior nacionais ou internacionais bem conceituadas na área de computação e informática. O Colegiado de Curso de Engenharia de Computação deve aprovar a solicitação do estudante de realizar estudos de intercâmbio em outra instituição antes que tais estudos se iniciem efetivamente. Ao findar os estudos de intercâmbio, o estudante deverá solicitar ao Colegiado de Curso o aproveitamento destes estudos. O Colegiado de Curso, por sua vez decidirá pela equivalência ou não dos componentes curriculares cursados e/ou atividades complementares realizadas pelo estudante. Aprovada a equivalência com outros componentes ou atividades componentes do currículo do curso de Engenharia de Computação da UEFS, os estudos de intercâmbio serão, então, incorporados ao histórico escolar do aluno.

Os estudos de intercâmbio deverão ser regulamentados mais detalhadamente pelo Colegiado de Curso, respeitando a regulamentação existente na UEFS referente ao aproveitamento de estudos em instituições de ensino superior nacionais e internacionais. Deve ser garantida a qualidade e alto nível dos estudos e ao mesmo tempo em que se permita ao estudante vivenciar uma experiência cultural e escolar enriquecedora. De modo preferencial, tais estudos devem ocorrer no penúltimo ou último ano de estudos, onde a carga horária do estudante é composta majoritariamente por componentes optativos.

## **5 Certificados de Estudos**

Os Certificados de Estudos levam à obtenção de ênfases extra-diploma, permitindo a definição de perfis específicos dentro da área de Engenharia de Computação. Tais certificados são emitidos pela Coordenação do Colegiado de Curso de Engenharia de Computação e descrevem sucintamente o perfil específico do profissional formado, com as atribuições do mesmo no mercado de trabalho. Não substituem o diploma em hipótese alguma, mas podem servir como uma espécie de certificado de “especialização” a ser utilizado quando o egresso achar necessário e para o seu melhor proveito.

O Colegiado do Curso de Engenharia de Computação possui a liberdade para criar, modificar ou extinguir Certificados de Estudos em quaisquer ênfases, desde que preservada a formação genérica do Engenheiro de Computação, conforme definida na seção 5 deste projeto, e atendendo a demandas sociais e tecnológicas existentes na época e à legislação pertinente ao exercício da profissão.

Os requisitos necessários para a obtenção de um Certificado de Estudos específico devem ser definidos mediante resolução do Colegiado do Curso de Engenharia de Computação, o qual poderá especificar qualquer forma de composição de componentes optativos (blocos opcionais, blocos obrigatórios + blocos opcionais, blocos obrigatórios, etc.) desde que cumprida a carga horária mínima de 360 horas para cada Certificado de Estudos.

Os Certificados de Estudos descritos abaixo implementam os perfis específicos citados na seção 5 deste projeto. A composição de cada um dos certificados abaixo fica provisoriamente definida (até o Colegiado baixar resolução definitiva) como um bloco optativo de quaisquer seis disciplinas dentre as sugeridas para o certificado específico.

### **5.1 CERTIFICADO DE ESTUDOS EM SISTEMAS DIGITAIS**

Apto a projetar e implementar máquinas digitais programáveis além de integrar sistemas de hardware pré-fabricados de modo a construir sistemas digitais para aplicações específicas, tais como sistemas de áudio, vídeo, multimídia, telefonia, redes de computadores e automação industrial e de serviços.

Processamento Digital de Sinais  
Formação e Visualização de Imagens Digitais  
Computação Visual  
Codificação e Compressão de Sinais e Imagens  
Tratamento Digital de Sinais de Voz  
Comunicações Digitais  
Microprocessadores e Microcontroladores  
Instrumentação Eletrônica  
Instrumentação Industrial e Controle de Processos  
Automação Industrial  
Concepção de Circuitos Integrados  
Automação do Projeto de Circuitos Integrados  
Arquiteturas Avançadas de Computadores

## **5.2 CERTIFICADO DE ESTUDOS EM TELEMÁTICA E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS**

Apto a projetar, implementar e dar suporte a sistemas computacionais complexos tais como sistemas operacionais distribuídos, redes de computadores, sistemas gerenciadores de bancos de dados e sistemas de comunicações digitais.

Comunicações Digitais  
Sistemas de Tempo Real  
Tecnologias de Redes de Computadores  
Transmissão de Dados Multimídia  
Segurança de Computadores e Criptografia  
Avaliação de Desempenho de Sistemas  
Gerenciamento de Redes de Computadores  
Sistemas Computacionais Tolerantes a Falhas  
Sistemas Operacionais Distribuídos e de Redes  
Arquitetura e Desempenho de Bancos de Dados  
Bancos de Dados Avançados  
Sistemas Distribuídos  
Programação Concorrente

## **5.3 CERTIFICADO DE ESTUDOS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE**

Apto a analisar as necessidades de informatização de diversas áreas de conhecimento (administração, contabilidade, economia, medicina, engenharia, etc.) e projetar, desenvolver e manter softwares complexos para aplicações genéricas ou específicas.

Sistemas Distribuídos  
Gerência de Projetos de Informática  
Projeto de Interface de Usuário  
Programação para Redes  
Software Baseado em Componentes  
Padrões e Frameworks  
Sistemas de Informação  
Sistemas de Informação Inteligentes  
Engenharia de Processos de Software  
Análise e Projeto de Sistemas II  
Especificação de Sistemas  
Qualidade de Software



## 6 Atividades complementares

Conforme a lei federal nº. 9394/96 e o parecer nº. 776/97 da CES/CNE, os cursos de graduação devem destinar de 5 a 10% da carga horária total do seu currículo para atividades complementares. A resolução 54/2001 do CONSEPE/UEFS regulamenta as atividades complementares para os cursos de graduação da UEFS. Nesta resolução são definidas como atividades complementares:

- a) Participação em projetos institucionais de extensão ou iniciação científica orientadas por docentes e monitoria em disciplinas pertencentes ao currículo;
- b) Publicação de artigo científico em revista especializada;
- c) Participação em eventos relacionados à área de sua formação ou áreas afins (jornadas, seminários, congressos), como ouvinte, monitor ou em comissões de realização de evento;
- d) Participação em eventos científicos com apresentação de trabalhos na área de sua formação ou áreas afins;
- e) Estágios extracurriculares;
- f) Representação estudantil: CONSEPE, CONSU, departamentos, colegiados;
- g) Participação em diretório central dos estudantes e diretório acadêmico;
- h) Participação em Empresa Júnior;
- i) Outras atividades reconhecidas pelos colegiados de cursos.

São condições para aproveitamento para integralização das atividades complementares:

- a) que tenha autorização do Colegiado;
- b) que passe por um processo de avaliação institucional.

O curso de Engenharia de Computação terá, no mínimo, 5% (cinco por cento) de sua carga horária total do seu currículo destinada às atividades complementares. No presente currículo, escolhemos o total de **220 horas** como a carga horária mínima de atividades complementares.

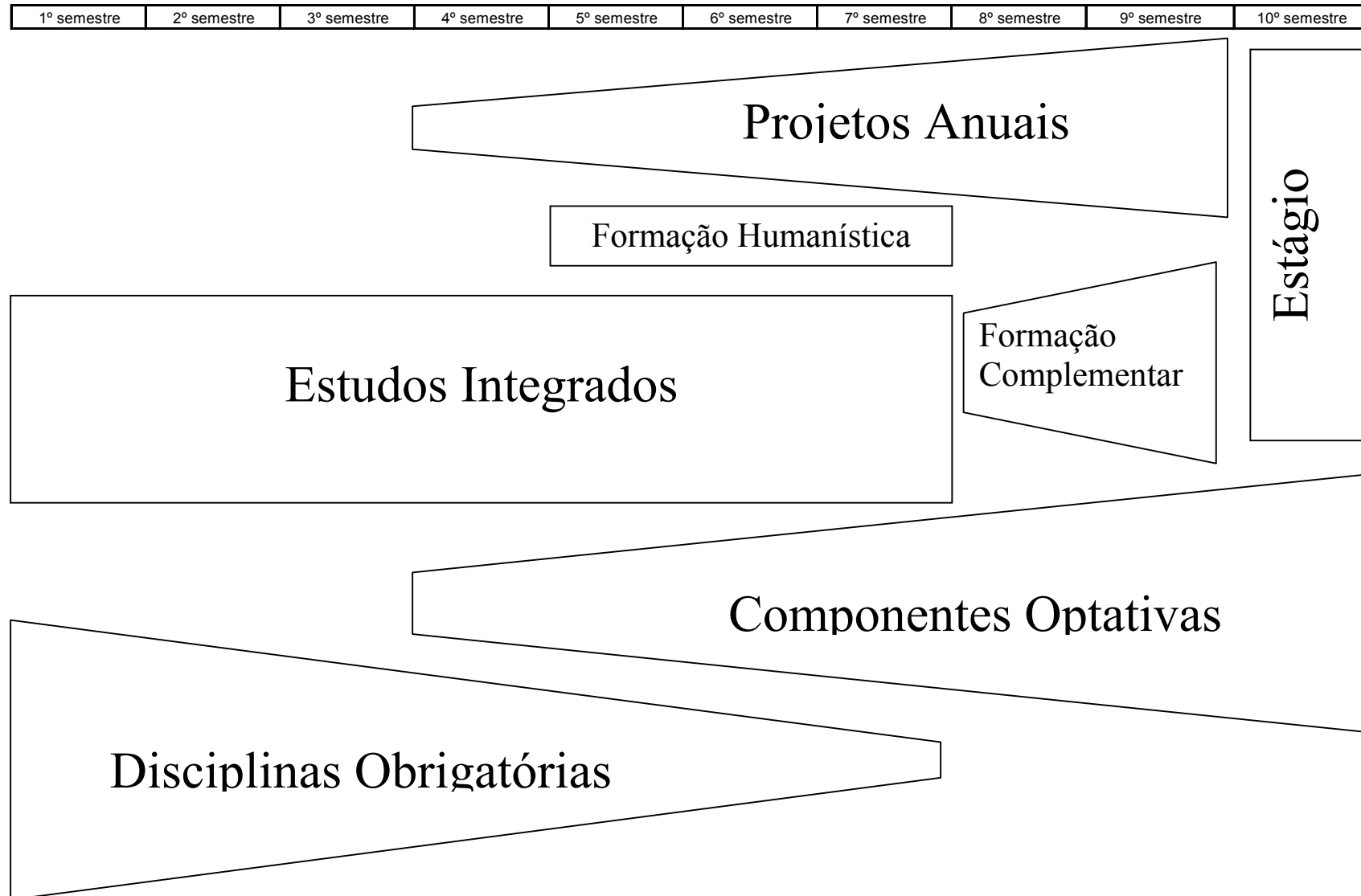
O Colegiado do Curso de Engenharia de Computação deverá baixar normas para a definição de outras atividades complementares passíveis de aproveitamento, bem como para inclusão de novas atividades ou exclusão de antigas. O Colegiado pode também, caso deseje, baixar normas descrevendo a composição desejada em termos percentuais das atividades possíveis, para a composição da carga horária da estrutura curricular destinada a atividades complementares.

## 7 Oferta semestralizada

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	CREDITAÇÃO (T.P.E) TOTAL	PRÉ-REQUISITOS
<b>1º SEMESTRE</b>				
EXA 801	Algoritmos e Programação I	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
EXA 802	Lógica para Computação	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
EXA 803	Introdução aos Sistemas de Computação	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
EXA 162	Cálculo I-E	90 h	(4.1.0) 5	Não tem
EXA 163	Vetores e Geometria Analítica	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
	Componente Optativo de Formação Complementar	90 h		
<b>2º SEMESTRE</b>				
TEC 400	EI2 - Arquitetura e Organização de Computadores	180 h	(6.3.0) 9	Não tem
EXA 143	Álgebra Linear I-A	60 h	(2.1.0) 3	EXA 163
EXA 165	Cálculo II-E	90 h	(2.2.0) 4	EXA 162, EXA 163
FIS 618	Física I-E	90 h	(2.2.0) 4	Não tem
<b>3º SEMESTRE</b>				
TEC 404	EI3 - Circuitos Eletrônicos	120 h	(4.2.0) 6	EXA165
EXA 804	EI4 - Programação	180 h	(6.3.0) 9	EXA 801
EXA 212	Probabilidade e Estatística	60 h	(4.0.0) 4	EXA 165
EXA 137	Cálculo III-A	90 h	(2.2.0) 4	EXA 165
<b>4º SEMESTRE</b>				
EXA 821 ou TEC 421	Projeto I – Desenvolvimento	45 h	(1.1.0) 2	Não tem
EXA 808	EI5 - Engenharia de Software	180 h	(6.3.0) 9	EXA 805, EXA 806
TEC 407	EI6 - Concorrência e Conectividade	120 h	(4.2.0) 6	TEC 403, EXA 805, EXA 806
FIS 309	Física III-E	90 h	(2.2.0) 4	EXA 165, FIS 618
<b>5º SEMESTRE</b>				
EXA 822 ou TEC 422	Projeto II – Desenvolvimento	45 h	(1.1.0) 2	Não tem
EXA 829	Tópicos de Formação Humanística	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
	Componente Optativo	60 h		
EXA 812	EI7 - Algoritmos e Complexidade	120 h	(4.2.0) 6	EXA 806, EXA 137, EXA 143
FIS 014	Física IV-A	90 h	(2.2.0) 4	EXA 165, FIS 309

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>CREDITAÇÃO (T.P.E) TOTAL</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>
<b>6º SEMESTRE</b>				
EXA 823 ou TEC 423	Projeto III – Engenharia	45 h	(1.1.0) 2	EXA 821 ou TEC 421
	Componente Optativo de Formação Humanística	60 h		
	Componente Optativo	60 h		
TEC 410	EI8 - Sinais e Sistemas Digitais e Analógicos	120 h	(4.2.0) 6	TEC 404, TEC 401, EXA 137, FIS 309
EXA 819	Teoria da Computação	60 h	(2.1.0) 3	EXA 802, EXA 813
EXA 417	Química Geral e de Materiais	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
<b>7º SEMESTRE</b>				
EXA 824 ou TEC 424	Projeto IV – Engenharia	45 h	(1.1.0) 2	EXA 822 ou TEC 422
TEC 429	Tópicos de Formação Complementar	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
	Componente Optativo	60 h		
EXA 815	EI9 - Linguagens de Programação	150 h	(6.2.0) 8	EXA 804
TEC 413	Introdução à Mecânica dos Sólidos	30 h	(2.0.0) 2	EXA 137, FIS 309
TEC 414	Introdução aos Fenômenos de Transporte	30 h	(2.0.0) 2	EXA 137, FIS 309
<b>8º SEMESTRE</b>				
EXA 825 ou TEC 425	Projeto V – Gerência	120 h	(2.3.0) 5	EXA 823 ou TEC 423
	Componente Optativo de Formação Complementar	45 h		
	Componente Optativo de Formação Humanística	60 h		
	Componente Optativo de Formação Humanística	60 h		
	Componente Optativo	60 h		
TEC 167	Ciências do Ambiente E	45 h	(1.1.0) 2	Não tem
<b>9º SEMESTRE</b>				
EXA 826 ou TEC 426	Projeto VI – Gerência	120 h	(2.3.0) 5	EXA 824 ou TEC 424
	Componente Optativo de Formação Complementar	45 h		
	Componente Optativo	60 h		
	Componente Optativo	60 h		
<b>10º SEMESTRE</b>				
<b>OPÇÃO 1:</b>				
EXA 827 ou TEC 427	Estágio em Tempo Integral	480 h	(0.1.10) 11	50% da carga horária total do curso
<b>OPÇÃO 2:</b>				
EXA 828 ou TEC 428	Estágio	300 h	(0.1.6) 7	50% da carga horária total do curso
	Componente Optativo	60 h		
	Componente Optativo	60 h		
	Componente Optativo	60 h		

## 8 Eixos Principais do Currículo de Engenharia de Computação



## **9 Ementário**

### **9.1 ESTUDOS INTEGRADOS OBRIGATÓRIOS**

#### **TEC 400 – E.I. 2 : ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES**

*C.H.: 180 h Cred.: 9 (6.3.0) Pré-Req.: Não tem*

Estudo abrangente e aprofundado dos computadores digitais modernos, desde os elementos básicos constitutivos dos mesmos (circuitos lógicos), passando pela organização estruturada dos computadores e pelas arquiteturas dos conjuntos de instrução de máquina, até o conhecimentos de organizações e arquiteturas avançadas.

Este estudo integrado é composto dos seguintes módulos:

M2.1 - Circuitos Digitais

M2.2 - Arquitetura de Computadores

M2.3 - Arquitetura de Computadores Avançada

**MÓDULO 2.1 :**

**TEC 401 - CIRCUITOS DIGITAIS**

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*

Sistemas de numeração, aritmética binária e códigos. Álgebra de Boole. Circuitos combinacionais. Flip-flops. Circuitos seqüenciais. Blocos lógicos: registradores de deslocamento, decodificadores, multiplexadores, memórias, conversores A/D e D/A, indicadores luminosos, contadores e máquinas de estados finitos.

**MÓDULO 2.2 :**

**TEC 402 - ARQUITETURA DE COMPUTADORES**

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*

Organização de computadores: processadores, memória, entrada/saída. Arquitetura da UCP: unidade lógica e aritmética, unidade de controle (hardwired x microprogramada), registradores, pipelining. Modos de endereçamento e conjunto de instruções. Arquitetura de E/S: programada, interrupções, acesso direto, etc.). Barramentos.

**MÓDULO 2.3 :**

**TEC 403 - ARQUITETURA DE COMPUTADORES AVANÇADA**

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*

Arquitetura de memória. Arquiteturas avançadas de computadores. Linguagem assembly. Montadores. Processadores de macro. Carregadores. Compiladores. Sistemas operacionais.

#### **TEC 404 – E.I. 3 : CIRCUITOS ELETRÔNICOS**

*C.H.: 120 h Cred.: 6 (4.2.0) Pré-Req.: Cálculo II-E*

Estudo dos dispositivos e circuitos eletrônicos que constituem os sistemas de processamento de informação e comunicação atuais.

Este estudo integrado é composto dos seguintes módulos:

M3.1 - Circuitos Elétricos

M3.2 - Eletrônica Geral

MÓDULO 3.1 :

TEC 405 - CIRCUITOS ELÉTRICOS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*

Tensão, corrente, resistência e potência elétricas. Leis de Kirchhoff. Análise nodal e por malhas. Linearidade e teoremas de circuitos. Capacitores e indutores. Impedância. Análise em regime senoidal. Elementos de medidas elétricas.

MÓDULO 3.2 :

TEC 406 - ELETRÔNICA GERAL

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*

Sinais. Diodos e circuitos a diodo. Transistores bipolares de junção: modelos, polarização e aplicações. Transistores de efeito de campo: tipos, modelos, polarização e aplicações. Amplificador operacional: ideal e real, configurações básicas e aplicações.

## **EXA 804 – E.I. 4 : PROGRAMAÇÃO**

*C.H.: 180 h Cred.: 9 (6.3.0) Pré-Req.: Algoritmos e Programação I*

Estudo aprofundado de metodologias de programação, modelos de algoritmos e estruturas de dados avançadas que compõem os programas de computador, além das estruturas matemáticas discretas subjacentes aos modelos estudados.

Este estudo integrado é composto dos seguintes módulos:

M4.1 - Algoritmos e Programação II

M4.2 - Estruturas de Dados

M4.3 - Estruturas Discretas

MÓDULO 4.1 :

EXA 805 - ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO II

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*

Tipos abstratos de dados; independência entre especificação e implementação. Princípios de orientação a objetos: objetos, classes, atributos, métodos, mensagens, encapsulamento, herança, composição, polimorfismo, interfaces, acoplamento, ligação dinâmica. Interfaces gráficas e programação orientada a eventos. Estruturas de dados básicas: tabelas, listas simples e encadeadas, pilhas, filas. Métodos de ordenação. Tratamento de exceções. Princípios de testes e depuração de programas. Construção e uso de bibliotecas; compilação independente e em separado.

MÓDULO 4.2 :

## EXA 806 - ESTRUTURAS DE DADOS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*

Filas com prioridades. Árvores: terminologia e implementação. Árvores binárias, balanceamento de árvores binárias, árvores B. Conjuntos: conceituação, implementação, métodos de representação. Métodos de busca e ordenação. Hashing. Grafos orientados e não orientados. Gerenciamento de memória. Organização de arquivos.

### MÓDULO 4.3 :

## EXA 807 - ESTRUTURAS DISCRETAS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*

Conjuntos, relações, funções. Indução e recursão. Princípios de contagem, combinatória. Grafos e árvores: grafos não orientados e orientados, árvores, árvore geradora. Estruturas algébricas. Reticulados e álgebras booleanas. Técnicas de demonstração de teoremas.

## EXA 808 – E.I. 5 : ENGENHARIA DE SOFTWARE

*C.H.: 180 h Cred.: 9 (6.3.0) Pré-Req.: Algoritmos e Programação II  
Estruturas de Dados*

Estudo da engenharia da produção de software, seus padrões, modelos e metodologias, num contexto de sistemas de informação organizados em torno de sistemas de bancos de dados.

Este estudo integrado é composto dos seguintes módulos:

M5.1 - Engenharia de Software

M5.2 - Bancos de Dados

M5.3 - Análise e Projeto de Sistemas

### MÓDULO 5.1 :

## EXA 809 - ENGENHARIA DE SOFTWARE

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*

A engenharia de software. A produção de software. Qualidade de software. Ciclo de vida do software. Especificação de requisitos. Projeto de software. Implementação, teste e verificação de software. Padrões de desenvolvimento e documentação de software. Alocação e administração de pessoal e recursos. Estudo e uso de metodologias, ambientes e ferramentas. Programação em grupo.

### MÓDULO 5.2 :

## EXA 810 - BANCOS DE DADOS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*

Introdução a sistemas de bancos de dados. Projeto de bancos de dados: modelo de entidades e relacionamentos e suas extensões; modelo de dados relacional; algoritmos de decomposição e formas normais. Controle de restrições de integridade. Noções básicas de transações. Linguagens de consultas: cálculo relacional, álgebra relacional e SQL; visões e índices secundários.

MÓDULO 5.3 :  
EXA 811 - ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*

Técnicas de análise de sistemas. Levantamento de informações. Estudo de viabilidade. Projeto de interfaces. Mecanismos de coleta e disseminação de informações. Sistemas de informação gerenciais. Especificação lógica e física de sistemas. Técnicas de documentação do projeto e preparação de manuais. Ferramentas de desenvolvimento de sistemas.

**TEC 407 – E.I. 6 : CONCORRÊNCIA E CONECTIVIDADE**

*C.H.: 120 h Cred.: 6 (4.2.0) Pré-Req.: Arquitetura de Computadores Avançada  
Algoritmos e Programação II  
Estruturas de Dados*

Estudo da organização de sistemas de computação e comunicação em níveis de abstração mais elevados que os da arquitetura e organização do computador, levando em conta os aspectos de concorrência por recursos computacionais como memória, arquivos e entrada/saída e os aspectos de comunicação dos sistemas de computação organizados em redes.

Este estudo integrado é composto dos seguintes módulos:

M6.1 - Sistemas Operacionais

M6.2 - Redes de Computadores

MÓDULO 6.1 :  
TEC 408 - SISTEMAS OPERACIONAIS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*

Conceitos básicos. Processos e memória. Entrada e saída. Sistemas de arquivos. Recursos compartilháveis. Recursos de uso serializado. Políticas e mecanismos de gerenciamento de recursos. Comunicação e sincronização. Interface do usuário. Noções de sistemas operacionais distribuídos. Estudo de casos.

MÓDULO 6.2 :  
TEC 409 - REDES DE COMPUTADORES

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*

Conceitos básicos de rede: modelos, camadas, protocolo, serviços, arquitetura. Tipos de rede, locais, de longa distância e metropolitanas. Funcionalidade específica das camadas do software de redes: níveis (1 a 7 – modelo ISO e 1 a 5 – modelo TCP/IP). Principais soluções tecnológicas para a camada física. Principais tecnologias de redes locais (LAN) e de longa distância (WAN). Princípios de roteamento. Principais equipamentos de interconexão de redes: repetidores, pontes, roteadores e comortas. Funcionalidades básicas dos protocolos de aplicação: correio eletrônico, transferência de arquivos, emulação de terminais, serviços de diretório de redes, suporte a aplicações Web e outros. Princípios de segurança e gerência de redes.

**EXA 812 – E.I. 7 : ALGORITMOS E COMPLEXIDADE**

*C.H.: 120 h Cred.: 6 (4.2.0) Pré-Req.: Estruturas de Dados*



*Cálculo III-A*  
*Álgebra Linear I-A*

Estudo abrangente e aprofundado de uma variada gama de algoritmos, enfocando a análise e projeto dos mesmos, a partir de requisitos de complexidade computacional de tempo e espaço.

Este estudo integrado é composto dos seguintes módulos:

M7.1 - Análise e Projeto de Algoritmos

M7.2 - Métodos Numéricos

**MÓDULO 7.1:**

**EXA 813 - ANÁLISE E PROJETO DE ALGORITMOS**

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*

Modelos de computação. Conceito de algoritmo. Como se analisa a eficiência de um algoritmo (uso da notação assintótica, relações de recorrência). Como se projeta um algoritmo corretamente. Técnicas de projeto: força bruta, indução, divisão e conquista, programação dinâmica, método guloso. Algoritmos fundamentais para busca, ordenação e seleção. Limite inferior para ordenação com comparações. Algoritmos fundamentais para problemas em grafos: percursos em largura e em profundidade e suas aplicações, árvores mínimas, caminhos mínimos.

**MÓDULO 7.2:**

**EXA 814 - MÉTODOS NUMÉRICOS**

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*

Aritmética de ponto flutuante. Estudo de erros. Zeros de funções reais. Resolução de Sistemas Lineares. Interpolação. Ajuste de curvas. Integração numérica. Tratamento numérico de equações diferenciais.

**TEC 410 – E.I. 8 : SINAIS E SISTEMAS DIGITAIS E ANALÓGICOS**

*C.H.: 120 h Cred.: 6 (4.2.0) Pré-Req.: EI3 – Circuitos Eletrônicos*  
*Circuitos Digitais*  
*Cálculo III-A*  
*Física III-E*

Estudo dos sinais e sistemas digitais e analógicos, desde as características e limitações físicas de sistemas eletrônicos digitais, passando conversão digital/analógica/digital de sinais, até o processamento digital de sinais através de algoritmos ou circuitos digitais, enfatizando as conexões entre os mundos analógico e digital.

Este estudo integrado é composto dos seguintes módulos:

M8.1 - Eletrônica Digital

M8.2 - Sinais e Sistemas

**MÓDULO 8.1 :**

**TEC 411 - ELETRÔNICA DIGITAL**

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*

Características das famílias lógicas. Implementação de circuitos combinacionais e sequenciais nas famílias lógicas. Interface entre famílias lógicas. Comparadores. Conversão A/D e D/A: técnicas e circuitos. Dispositivos optoeletrônicos. Problemas típicos de circuitos digitais. Condução de sinais digitais através de cabos. Introdução à integração de circuitos.

MÓDULO 8.2 :  
TEC 412 - SINAIS E SISTEMAS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*

Sinais contínuos no tempo. Sinais discretos no tempo. Propriedades de sistemas contínuos e discretos no tempo. Sistemas lineares e invariantes no tempo. Análise de Fourier para sinais e sistemas contínuos no tempo. Análise de Fourier para sinais e sistemas discretos no tempo. DFT e FFT. Conceitos de filtragem de sinais. Processamento discreto de sinais contínuos. Transformada de Laplace. Transformada Z. Transformações entre sistemas contínuos no tempo e sistemas discretos no tempo.

### **EXA 815 – E.I. 9 : LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO**

*C.H.: 150 h Cred.: 8 (6.2.0) Pré-Req.: ET4 - Programação*

Estudo das linguagens de programação, de sua estrutura em diversos paradigmas, dos interpretadores e tradutores destas linguagens, desde a sua fundamentação matemática até a sua implementação.

Este estudo integrado é composto dos seguintes módulos:

M9.1 - Linguagens Formais e Autômatos

M9.2 - Compiladores

M9.3 - Conceitos de Linguagens de Programação

MÓDULO 9.1:  
EXA 816 - LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS

*C.H.: 30 h Cred.: 2 (2.0.0)*

Hierarquia de Chomsky. Alfabetos e linguagens. Gramáticas. Autômatos finitos e linguagens regulares. Máquinas de pilha e linguagens livres de contexto, gramáticas LL(k) e LR(k). Gramáticas sensíveis ao contexto. Capacidade e limite de cada nível da hierarquia de Chomsky.

MÓDULO 9.2:  
EXA 817 - COMPILADORES

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*

Compilação: conceitos básicos, aspectos e ferramentas para construção de compiladores. Análises léxica, sintática e semântica. Geração e otimização de código intermediário. Ambientes de tempo de execução. Gerenciamento de memória. Otimização de código objeto. Processadores de linguagens.

MÓDULO 9.3:  
EXA 818 - CONCEITOS DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*

Linguagens e seus diferentes paradigmas de programação. Implementação. Estrutura de dados, de nomes, de controle e de tipos. Sintaxe e semântica. Compilação e interpretação.

## **9.2 MÓDULOS ISOLADOS OBRIGATÓRIOS**

### **EXA 801 – ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO I**

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Classificação de linguagens de programação. Compiladores e interpretadores. Noção de algoritmo, dado, variável, instrução e programa. Tipos e estruturas elementares de dados. Operadores. Funções embutidas e expressões. Instruções condicionais, incondicionais e de repetição. Tipos definidos pelo programador e tipos abstratos de dados. Estruturas compostas de dados: vetores, matrizes e registros. Noções de estruturas dinâmicas de dados. Subprogramas: funções, procedimentos e recursão. Noções de arquivos em programação. Algoritmos e aplicações.

### **EXA 802 – LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO**

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Sentido lógico-matemático convencional dos conectivos. Argumentos. Lógica sentencial. Regras de formação de fórmulas. Sistemas dedutivos. Completeza, consistência e coerência. Decidibilidade da lógica sentencial. A lógica de predicados de primeira ordem. Valores-verdade. Funções de avaliação.

### **EXA 803 – INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO**

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Noções básicas de arquitetura e organização de computadores. Noções básicas de sistemas operacionais, interfaces com o usuário e programação em shell. Noções rudimentares de entrada e saída, periféricos. Comunicação entre máquinas. Administração de sistemas, contas e ambientes de usuários. Sistemas de arquivos e backups. Configuração de periféricos. Projeto simplificado, instalação e configuração de redes. Segurança.

### **EXA 819 - TEORIA DA COMPUTAÇÃO**

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Lógica para Computação  
Análise e Projeto de Algoritmos*

Funções recursivas. Máquinas de Turing. Tese de Church. Enumeração de Gödel e a incompletude.  $\lambda$ -cálculo. Domínios. Continuidade. Relações entre os modelos de computabilidade. NP-completude: teoria e técnicas de demonstração. Algoritmos para problemas NP-completos: exatos, aproximados, heurísticos.

### **EXA 829 – TÓPICOS DE FORMAÇÃO HUMANÍSTICA**

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Noções e aplicações à engenharia de: filosofia e ciências jurídicas e sociais; legislação e ética profissional; propriedade industrial e direitos autorais; segurança do trabalho; proteção ao consumidor. Ciência e Tecnologia. Planejamento e formulação da pesquisa científica e do desenvolvimento tecnológico.

#### TEC 429 – TÓPICOS DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Introdução à teoria e aplicações à engenharia de: organizações; inovações tecnológicas; estratégias competitivas; marketing; planejamento e controle da produção; custos. Introdução à teoria básica e aplicações à engenharia de micro e macro economia. Matemática financeira. Engenharia econômica.

### **9.3 DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS**

#### TEC 413 – INTRODUÇÃO À MECÂNICA DOS SÓLIDOS

*C.H.: 30 h Cred.: 2 (2.0.0) Pré-Req.: Cálculo III-A  
Física III-E*

Força. Momento. Equilíbrio. Esforços. Propriedades de área. Tensão. Deformação. Tração. Compressão. Flexão.

#### TEC 414 – INTRODUÇÃO AOS FENÔMENOS DE TRANSPORTE

*C.H.: 30 h Cred.: 2 (2.0.0) Pré-Req.: Cálculo III-A  
Física III-E*

Conceitos fundamentais de mecânica dos fluidos. Equações básicas da hidrostática e da hidrodinâmica. Medidas de fluidos. Noções de transferência de calor e massa.

#### TEC 167 – CIÊNCIAS DO AMBIENTE E

*C.H.: 45 h Cred.: 2 (1.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Conceitos de ecologia. Meio ambiente. Qualidade de vida. Legislação ambiental. Impacto ambiental. Desenvolvimento sustentável. Educação ambiental.

#### EXA 162 - CÁLCULO I-E

*C.H.: 90 h Cred.: 5 (4.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Limites. Derivadas. Análise de funções. Máximos e mínimos.

#### EXA 165 - CÁLCULO II-E

*C.H.: 90 h Cred.: 4 (2.2.0) Pré-Req.: Cálculo I-E  
Vetores e Geometria Analítica*

Integral indefinida. Métodos de integração. Integrais definidas com uma variável. Funções de várias variáveis. Integrais múltiplas e integrais de linha. Coordenadas curvilíneas. Derivadas parciais.

#### EXA 137 – CÁLCULO III-A

*C.H.: 90 h Cred.: 4 (2.2.0) Pré-Req.: Cálculo II-E*

Equações Diferenciais Ordinárias. Aplicações à Física, Engenharia, Economia, Química e Biologia. Séries Numéricas. Convergência. Séries de Funções.

#### EXA 163 - VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Sistema de coordenadas cartesianas no espaço. Álgebra vetorial. Equação da reta e do plano. Retas e planos: paralelismo; perpendicularismo; posições relativas; distâncias e ângulos relativos. Cálculo de área e volume de figuras geométricas. Cônicas e superfícies.

#### EXA 143 – ÁLGEBRA LINEAR I-A

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Vetores e Geometria Analítica*

Matrizes e sistemas. Determinantes. Vetores no  $\mathbb{R}^n$ . Espaços vetoriais. Transformações lineares.

#### EXA 212 – PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

*C.H.: 60 h Cred.: 4 (4.0.0) Pré-Req.: Cálculo II-E*

Conceito básico de probabilidade. Distribuições: binomial, Poisson, Polya, normal, t, f e qui quadrado. Propagação de erros. Ajuste de curvas por polinômios. Método dos mínimos quadrados. Erros de coeficientes. Teste de hipótese. Estimacão. Intervalo de confiança. Elementos de análise de variância. Regressão linear. Correlação. Amostragem experimental.

#### EXA 417 – QUÍMICA GERAL E DE MATERIAIS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Estrutura atômica. Ligações químicas. Físico-química do estado sólido: tipos de sólidos (condutores, semicondutores e isolantes), semicondutividade (tipo P, tipo N, junções PN e metal-óxido-semicondutor). Materiais condutores inorgânicos e orgânicos.

#### FIS 618 - FÍSICA I-E

*C.H.: 90 h Cred.: 4 (2.2.0) Pré-Req.: Não tem*

Medidas físicas e erros. Equilíbrio de partículas no plano. Cinemática e dinâmica da translação. Trabalho e energia. Momento linear e impulso. Cinemática e dinâmica da rotação. Gravitação.

#### FIS 309 - FÍSICA III-E

*C.H.: 90 h Cred.: 4 (2.2.0) Pré-Req.: Cálculo II-E*

### *Física I-E*

A carga elétrica; o campo elétrico; o potencial elétrico. Capacitores. Resistores. Corrente elétrica: contínua e alternada. Circuitos elétricos. Campo magnético. Efeitos magnéticos da corrente elétrica. Indução eletromagnética. Propriedades magnéticas da matéria.

#### FIS 014 – FÍSICA IV-A

*C.H.: 90 h Cred.: 4 (2.2.0) Pré-Req.: Cálculo II-E  
Física III-E*

Eletromagnetismo: equações de Maxwell, ondas eletromagnéticas, ótica física e geométrica, aspectos qualitativos de produção de radiação. Noções de física quântica e física do estado sólido: teoria das bandas de energia, condutores, isolantes, semicondutores intrínsecos e extrínsecos, semicondutores não-homogêneos.

## **9.4 PROJETOS ANUAIS E ESTÁGIO**

#### TEC 421 – PROJETO I – DESENVOLVIMENTO

*C.H.: 45 h Cred.: 2 (1.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Desenvolvimento de projetos de engenharia de computação.

#### TEC 422 – PROJETO II – DESENVOLVIMENTO

*C.H.: 45 h Cred.: 2 (1.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Desenvolvimento de projetos de engenharia de computação.

#### TEC 423 – PROJETO III – ENGENHARIA

*C.H.: 45 h Cred.: 2 (1.1.0) Pré-Req.: Projeto I - Desenvolvimento*

Realização de atividades de nível de engenharia em projetos de engenharia de computação.

#### TEC 424 – PROJETO IV – ENGENHARIA

*C.H.: 45 h Cred.: 2 (1.1.0) Pré-Req.: Projeto II - Desenvolvimento*

Realização de atividades de nível de engenharia em projetos de engenharia de computação.

#### TEC 425 – PROJETO V – GERÊNCIA

*C.H.: 120 h Cred.: 5 (2.3.0) Pré-Req.: Projeto III - Engenharia*

Gerência de um projeto de engenharia de computação. Síntese dos conhecimentos adquiridos no projeto através da redação de relatório técnico ou monografia (primeira parte).

#### TEC 426 – PROJETO VI – GERÊNCIA

*C.H.: 120 h Cred.: 5 (2.3.0) Pré-Req.: Projeto IV - Engenharia*

Gerência de um projeto de engenharia de computação. Síntese dos conhecimentos adquiridos no projeto através da redação de relatório técnico ou monografia (conclusão).

#### TEC 427 – ESTÁGIO EM TEMPO INTEGRAL

*C.H.: 480 h Cred.: 11(0.1.10) Pré-Req.: 50% da carga horária total do curso*

Vivência de situações reais em engenharia de computação realizadas em regime de dedicação exclusiva. Acompanhamento de projetos e implantação de equipamentos e sistemas em engenharia de computação junto a um órgão credenciado pela coordenação do colegiado de curso. O estágio é orientado bilateralmente e é concluído com a apresentação de um relatório.

#### TEC 428 – ESTÁGIO

*C.H.: 300 h Cred.: 7 (0.1.6) Pré-Req.: 50% da carga horária total do curso*

Vivência de situações reais em engenharia de computação. Acompanhamento de projetos e implantação de equipamentos e sistemas em engenharia de computação junto a um órgão credenciado pela coordenação do colegiado de curso. O estágio é orientado bilateralmente e é concluído com a apresentação de um relatório.

#### EXA 821 – PROJETO I – DESENVOLVIMENTO

*C.H.: 45 h Cred.: 2 (1.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Desenvolvimento de projetos de engenharia de computação.

#### EXA 822 – PROJETO II – DESENVOLVIMENTO

*C.H.: 45 h Cred.: 2 (1.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Desenvolvimento de projetos de engenharia de computação.

#### EXA 823 – PROJETO III – ENGENHARIA

*C.H.: 45 h Cred.: 2 (1.1.0) Pré-Req.: Projeto I - Desenvolvimento*

Realização de atividades de nível de engenharia em projetos de engenharia de computação.

#### EXA 824 – PROJETO IV – ENGENHARIA

*C.H.: 45 h Cred.: 2 (1.1.0) Pré-Req.: Projeto II - Desenvolvimento*

Realização de atividades de nível de engenharia em projetos de engenharia de computação.

#### EXA 825 – PROJETO V – GERÊNCIA

*C.H.: 120 h Cred.: 5 (2.3.0) Pré-Req.: Projeto III - Engenharia*

Gerência de um projeto de engenharia de computação. Síntese dos conhecimentos adquiridos no projeto através da redação de relatório técnico ou monografia (primeira parte).

#### EXA 826 – PROJETO VI – GERÊNCIA

*C.H.: 120 h Cred.: 5 (2.3.0) Pré-Req.: Projeto IV - Engenharia*

Gerência de um projeto de engenharia de computação. Síntese dos conhecimentos adquiridos no projeto através da redação de relatório técnico ou monografia (conclusão).

#### EXA 827 – ESTÁGIO EM TEMPO INTEGRAL

*C.H.: 480 h Cred.: 11(0.1.10) Pré-Req.: 50% da carga horária total do curso*

Vivência de situações reais em engenharia de computação realizadas em regime de dedicação exclusiva. Acompanhamento de projetos e implantação de equipamentos e sistemas em engenharia de computação junto a um órgão credenciado pela coordenação do colegiado de curso. O estágio é orientado bilateralmente e é concluído com a apresentação de um relatório.

#### EXA 828 – ESTÁGIO

*C.H.: 300 h Cred.: 7 (0.1.6) Pré-Req.: 50% da carga horária total do curso*

Vivência de situações reais em engenharia de computação. Acompanhamento de projetos e implantação de equipamentos e sistemas em engenharia de computação junto a um órgão credenciado pela coordenação do colegiado de curso. O estágio é orientado bilateralmente e é concluído com a apresentação de um relatório.

## **9.5 COMPONENTES OPTATIVOS**

### **9.5.1 MÓDULOS ISOLADOS**

#### TEC – TÓPICOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

*C.H.: Variável Cred.: Variável Pré-Req.: Variáveis*

Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia de Computação. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina.

#### TEC – SEMINÁRIO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

*C.H.: Variável Cred.: Variável Pré-Req.: Variáveis*

Estudos teóricos e/ou práticos abordando tópicos variáveis em Engenharia de Computação, conduzidos predominantemente pelos alunos sob orientação de um professor.

#### TEC – PROJETO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

*C.H.: Variável Cred.: Variável Pré-Req.: Variáveis*



Projeto de conteúdo prático abordando tópicos variáveis em Engenharia de Computação, realizado sob orientação de um professor.

#### TEC 430 – PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Sinais e Sistemas*

Sinais e sistemas discretos. Transformada de Fourier e amostragem de sinais. Transformada discreta de Fourier. Algoritmos e estruturas de Transformada Rápida de Fourier (FFT). Transformada Z. Estruturas de realização de sistemas discretos. Métodos de projeto de filtros digitais. Efeitos de quantização de coeficientes e variáveis.

#### TEC 431 – COMPUTAÇÃO GRÁFICA

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Vetores e Geometria Analítica  
Arquitetura de Computadores  
Algoritmos e Programação II*

Arquitetura de interfaces de usuário. Interfaces gráficas orientadas por objetos. Arquitetura dos processadores e periféricos gráficos. Noções básicas de geometria descritiva, projeções e perspectiva. Modelos vetoriais 2D e 3D: primitivas, transformações, recorte e visualização. Síntese de imagens: modelos básicos de iluminação e elaboração. Modelos gráficos avançados: modelagem paramétrica e funcional. Aplicação de mapas: texturas, sombras, reflexões. Rastreamento de raios e radiação. Técnicas de sombreado e ray-tracing. Visualização de dados científicos. Ferramentas de software: linguagens, pacotes e padrões gráficos.

#### TEC 432 – ANIMAÇÃO POR COMPUTADOR

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Computação Gráfica*

Princípios básicos de animação convencional. Princípios básicos de animação por computador. Animação auxiliada por computador. Cinemática e dinâmica. Animação de figuras modeladas. Técnicas de acabamento de figuras. Estudo de Casos.

#### TEC 433 – FORMAÇÃO E VISUALIZAÇÃO DE IMAGENS DIGITAIS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Arquitetura de Computadores  
Física IV-A*

Sistemas de formação de imagens por luz, ultra-som, infravermelho, ressonância magnética, raios-X, etc. Definição de imagem digital, aquisição e teorema da amostragem. Técnicas de iluminação de cenas. Digitalização de imagens: conceito e sistemas. Ciência da cor: sistema visual humano, medição de cor, padrões de cor, mistura de cores aditiva e subtrativa, halftoning. Algoritmos digitais de halftoning. Imagens digitais coloridas: armazenamento, transmissão e reprodução (CRT, LCD, papel, etc.).

#### TEC 434 – COMPUTAÇÃO VISUAL

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Processamento Digital de Sinais*

Introdução à visão computacional e ao processamento de imagens. Transformações de imagens. Filtragem espacial e no domínio da frequência. Processos de visão 3-D. Segmentação, representação e descrição de imagens. Reconhecimento e interpretação de imagens.

#### TEC 435 – CODIFICAÇÃO E COMPRESSÃO DE SINAIS E IMAGENS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Processos Estocásticos  
Processamento Digital de Sinais*

Modelos para sinais e imagens. Codificação com e sem perdas. Entropia, codificação da fonte, códigos aritméticos, de Huffman e universais. Codificação de sinais analógicos, amostragem e limites de taxa de distorção. Quantização sem memória. PCM. Codificação preditiva. Estimação de movimentos. Codificação por transformação. Codificação híbrida. Padrões de compressão de áudio, imagens paradas e em movimento. Transmissão de sinais e imagens na Internet Tópicos em codificação e compressão: wavelets, quantização vetorial, fractais, baseada em modelos (3D). Representação de imagens coloridas. Complexidade e aspectos de implementação de codificação e compressão.

#### TEC 436 – COMPUTAÇÃO SÔNICA

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Arquitetura de Computadores  
Algoritmos e Programação II*

A física do som. Análise espectral de sinais de áudio. Noções de processamento digital de sinais de áudio. Domínio psico-acústico. Voz e audição. Pontos de acústica musical. Noções de acústica arquitetônica.

#### TEC 437 – SÍNTESE DE ÁUDIO

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Computação Sônica*

Técnicas de síntese. Arquitetura de sistemas sônicos. Unidades de instrumentação algorítmica. Interpretação de programas espectrais. Tratamento de arquivos de amostras. Organização de estúdios digitais.

#### TEC 438 – TRATAMENTO DIGITAL DE SINAIS DE VOZ

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Processos Estocásticos  
Processamento Digital de Sinais*

Modelagem de produção de sinais de voz, respostas do trato vocal. Codificação de sinais de voz a baixas taxas de amostragem – sistemas ADPCM, codificação em sub-bandas, vocoder LPC, sistemas multipulse, RPE e CELP. Reconhecimento de sinais de voz. Síntese de voz.

#### TEC 439 – COMUNICAÇÕES DIGITAIS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Processos Estocásticos  
Processamento Digital de Sinais*

Características da transmissão digital. Representação digital de sinais analógicos: PCM, DPCM e delta. Equalização transversal e diagrama do olho. Técnicas de modulação: transmissão em banda básica e transmissão via rádio. Códigos detectores e corretores de erro. Medida de

informação e codificação; entropia. Transmissão de informação em canais discretos e contínuos. Aplicações: modems e equipamentos de transmissão digital.

#### TEC 440 – MICROPROCESSADORES E MICROCONTROLADORES

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Arquitetura de Computadores Avançada*

Arquitetura de alguns tipos de microprocessadores. Linguagens de alto nível para microprocessadores. Circuitos especiais utilizados com microprocessadores: interfaces (paralela e serial), controladores de discos, de teclados, etc. Arquitetura de alguns tipos de microcontroladores. Projeto e implementação de sistemas de aquisição de dados e de controle utilizando microprocessadores e microcontroladores. Projeto e implementação de sistemas de processamento de áudio, vídeo e dados utilizando microprocessadores e microcontroladores.

#### TEC 441 – ELETRÔNICA PARA TELECOMUNICAÇÕES

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Eletrônica Geral*

Amplificadores operacionais. Resposta em frequência. Realimentação. Estágios de saída e amplificadores de potência. Filtros e amplificadores sintonizados. Osciladores, geradores de sinal e circuitos modeladores de forma de onda.

#### TEC 442 – INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Eletrônica Geral  
Arquitetura de Computadores*

Transdutores: princípios de funcionamento; transdutores de pressão; medidas de força e torque; transdutores de deslocamento e movimento; transdutores de fluxo; medidas de temperatura; medidas sonoras; medidas de dimensão; transdutores do tipo “strain gage”; Transdutores magnéticos e eletrodinâmicos; transdutores capacitivos; transdutores piezoelétricos; transdutores potenciométricos. Amplificadores para instrumentação. Técnicas analógicas e digitais em instrumentação. Técnicas e instrumentação de medida de tensões e correntes. Técnicas e instrumentação de medidas de tempo e frequência. Técnicas e instrumentação de medidas de admitâncias, impedâncias e parâmetros elétricos em geral. Instrumentos indicadores.

#### TEC 443 – INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL E CONTROLE DE PROCESSOS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Eletrônica Geral  
Arquitetura de Computadores  
Física II-E*

Elementos funcionais de instrumentos. Características de desempenho. Especificação: faixa, alcance, etc. Diagramas de processo e de instrumentação: simbologia e nomenclatura. Sensores: pressão, vazão, temperatura, nível, densidade de PH, viscosidade, posição, vibração, analisadores. Análise de elementos dinâmicos: atraso puro, capacidade, multicapacidade. Transmissores: pneumáticos e eletrônicos; mecanismos de controle; ação direta/reversa. Controladores PID e não-lineares; ajuste e calibração de controladores. Diagramas de malha e de interligação. Controladores lógicos programáveis (CLP). Sistemas digitais de controle distribuído (SDCD), sistemas supervisórios. Redes de computadores para automação industrial. Elementos finais de controle: classificação e dimensionamento de válvulas, motores elétricos, estações auxiliares e estações de cálculo. Condicionamento de sinais: amplificadores de

instrumentação, filtros de entrada, transmissão de sinais. Dispositivos indicadores: registradores, alarmes, etc. Aterramento e proteção de instrumentos.

#### TEC 444 – AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Arquitetura de Computadores*

Fábrica do futuro. Bancos de dados distribuídos. Visão geral da automação industrial: inserção de robôs, CNC, SDCD, interação com a instrumentação antiga, salas de controle. Células flexíveis de manufatura. Robôs industriais: classificação, modelagem, aspectos construtivos, programação. CNC: classificação e programação. CLP e SDCD: exemplos de sistemas comerciais. Protocolo MAP e protocolos de campo. Automação administrativa. Automação de escritórios e predial. Automação de projetos (CAD/CAM). Produção automatizada e integrada por computador (CIM).

#### TEC 445 – CONCEPÇÃO DE CIRCUITOS INTEGRADOS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Eletrônica Digital  
Arquitetura de Computadores*

Conceitos básicos de circuitos integrados. Processos de fabricação. Metodologias e regras de projeto. Estilos de implementação de circuitos integrados: full custom, standard cells, gate arrays, sea of gates, FPGA's. Concepção de blocos lógicos digitais. Metodologias de concepção, tipos de ferramentas e descrições. Estruturas regulares. Blocos tipo ULA, registradores, PLA, ROM e outros. Estruturas para teste.

#### TEC 446 – AUTOMAÇÃO DO PROJETO DE CIRCUITOS INTEGRADOS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Eletrônica Digital  
Arquitetura de Computadores*

Estilos de projeto: full custom, semi-custom, FPGA. Metodologias de projeto. Linguagens de descrição de hardware. Ferramentas de validação, implementação, verificação e teste. Síntese de alto nível. Síntese lógica. Síntese de layout. Ambientes de projeto.

#### TEC 447 – ARQUITETURAS AVANÇADAS DE COMPUTADORES

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Arquitetura de Computadores Avançada*

Estudo de arquiteturas complexas com diversos processadores. Processamento paralelo. Interconexões de processadores. Paralelismo de baixa granularidade em arquiteturas escalares, super-escalares, pipeline e super-pipeline. Processadores vetoriais. Processadores associativos. Paralelismo de alta granularidade em multiprocessadores baseados em memória compartilhada e passagem de mensagem. Organização de memória em multiprocessadores.

#### TEC 448 – SISTEMAS DE TEMPO REAL

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Sistemas Operacionais*

Características básicas de sistemas de tempo real. Hardware e software de tempo real. Programação concorrente; exclusão mútua; semáforos; monitores; núcleos de tempo real; troca de mensagens. Projeto e implementação de software distribuído para tempo real.

## TEC 449 – TECNOLOGIAS DE REDES DE COMPUTADORES

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Redes de Computadores  
Eletrônica Geral  
Sinais e Sistemas*

Tecnologias de acesso: modems, xDSL, RDSI. Padronização IEEE. Tecnologia Ethernet e suas variantes (10base5, 10baseT, 100baseT, 1000 baseT e outras). Tecnologias de comutação de pacotes. Tecnologia ATM nos contextos locais, metropolitano e de longa distância. Tecnologia frame relay. Tecnologia X.25. Tecnologia de redes sem fio (SST, etc.) Tecnologias metropolitanas e de banda larga – redes óticas SDH/SONET, DWDM. Redes industriais, CLPs, robôs, automação. Projetos lógico e físico de redes; equipamentos. Aplicações importantes e relevantes sobre tecnologias de rede: voz sobre ATM, voz sobre FR, banco de dados distribuídos e outras. Aspectos de qualidade de serviço (QoS) das tecnologias de rede. Arquiteturas de rede com presença no mercado. Produtos de mercado implementando as tecnologias.

## TEC 450 – TRANSMISSÃO DE DADOS MULTIMÍDIA

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Tecnologias de Redes de Computadores*

Requisitos impostos pelos sinais multimídia: throughput, taxas de erro, atraso, latência e qualidade de serviço. Tecnologias e metodologias que maximizam o desempenho de aplicações multimídia. Padrões de compressão de áudio, vídeo e dados. A subrede em aplicações multimídia. Modo de transferência assíncrono (ATM) e sua integração com outras tecnologias. Alternativas ao ATM. Multicasting IP e outros outros protocolos de rede e transporte para aplicações multimídia. Requisitos e tecnologias de aplicações específicas tais como: servidores de vídeo e/ou áudio, videoconferência, áudio distribuído, quadros brancos compartilhados e jogos multiusuário.

## TEC 451 – SEGURANÇA DE COMPUTADORES E CRIPTOGRAFIA

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Estruturas de Dados  
Probabilidade e Estatística  
Estruturas Discretas*

Segurança em computadores: estrutura e terminologia. Como manter a disponibilidade. Critérios formais de segurança. Autenticação de identidade do usuário. Controle de acesso. Criptografia e seu uso em ferramentas de segurança: fundamentos teóricos; sistemas perfeitos e aleatoriedade; cifras de stream, sequências pseudo-aleatórias, teoria de registradores de deslocamento realimentados lineares e não-lineares, cifras de blocos, DES; criptografia e distribuição de chaves públicas; checksums baseadas em criptografia e assinaturas digitais; protocolos e algoritmos para aplicações específicas. Problemas de redes e soluções. Gerenciamento de segurança.

## TEC 452 – AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE SISTEMAS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Processos Estocásticos  
Algoritmos e Programação II*

Introdução à avaliação de desempenho de sistemas computacionais. Métodos de avaliação: vantagens, desvantagens, aplicações. Métodos analíticos: abordagens estocástica e operacional.

Modelos baseados em redes de filas e em redes de Petri. Simulação discreta: conceitos, algoritmos de simulação. Abordagens de modelagem de sistemas discretos: orientação a eventos e a processos. Estudo de uma linguagem de simulação de propósitos gerais. Mensuração, benchmarking.

#### TEC 453 – GERENCIAMENTO DE REDES DE COMPUTADORES

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Tecnologias de Redes de Computadores*

Objeto gerenciado. Processos gerente e agente. Gerenciamento OSI. Gerenciamento Internet (SNMP). Arquitetura do sistema TMN.

#### TEC 454 – SISTEMAS COMPUTACIONAIS TOLERANTES A FALTAS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Arquitetura de Computadores Avançada  
Probabilidade e Estatística*

Vulnerabilidade de sistemas computacionais: interferência eletromagnética, falhas eletrônicas e falhas de software. Prevenção a falhas: software de prognóstico, software de diagnóstico e redundância de hardware do ponto de vista sistêmico. Confiabilidade de hardware e software: sistemas multiprocessados tolerantes a faltas e sistemas com tolerância implementada em software. Especificação de hardware e software para projeto e implementação de sistemas confiáveis. Validação de sistemas confiáveis. Características essenciais de software para aplicações críticas. Medidas e ferramentas para avaliação e simulação de sistemas tolerantes a faltas.

#### TEC 455 – SISTEMAS OPERACIONAIS DISTRIBUÍDOS E DE REDES

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Sistemas Operacionais  
Redes de Computadores*

Introdução: sistemas distribuídos x centralizados; modelo cliente-servidor; chamada remota de procedimento; comunicação de grupos, threads, microkernel. Serviços distribuídos; sincronização de relógios e serviços de tempo; alocação de processadores; sistemas distribuídos de tempo real; serviço de nomes; sistemas de arquivos distribuídos; transações distribuídas; deadlocks em ambientes distribuídos; memória compartilhada distribuída; tolerância a falhas; segurança. Estudo de casos.

#### TEC 456 – INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NÃO-SIMBÓLICA

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Cálculo II-E  
Algoritmos e Programação II  
Probabilidade e Estatística*

Fundamentos de redes neurais. Redes neurais com aprendizado supervisionado. Redes neurais com aprendizado não supervisionado. Fundamentos de sistemas nebulosos. Conjuntos nebulosos. Métodos de inferência nebulosos. Redes neurais nebulosas. Algoritmos genéticos. Aplicações.

#### TEC 457 – PROCESSOS ESTOCÁSTICOS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Probabilidade e Estatística  
Sinais e Sistemas*

Processos estocásticos de parâmetros discretos. Processos de Markov e Poisson. Processos de incrementos independentes. Teoria das filas. Sistemas com entradas estocásticas, densidade espectral. Aplicações básicas: movimento browniano, ruído térmico, ruído "shot", modulação e demodulação, sinais determinísticos e ruído. Estimação por média quadrada, filtragem e predição, filtros casados.

#### EXA – TÓPICOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

*C.H.: Variável                      Cred.: Variável                      Pré-Req.: Variáveis*

Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia de Computação. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina.

#### EXA – SEMINÁRIO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

*C.H.: Variável                      Cred.: Variável                      Pré-Req.: Variáveis*

Estudos teóricos e/ou práticos abordando tópicos variáveis em Engenharia de Computação, conduzidos predominantemente pelos alunos sob orientação de um professor.

#### EXA – PROJETO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

*C.H.: Variável                      Cred.: Variável                      Pré-Req.: Variáveis*

Projeto de conteúdo prático abordando tópicos variáveis em Engenharia de Computação, realizado sob orientação de um professor.

#### EXA 830 – ARQUITETURA E DESEMPENHO DE BANCOS DE DADOS

*C.H.: 60 h    Cred.: 3 (2.1.0)    Pré-Req.: Bancos de Dados*

Conceitos avançados em bancos de dados. Modelos relacional estendido e orientado a objetos. Processamento de transações. Protocolos de controle e concorrência. Mecanismos de recuperação. Sistemas de autorização e segurança. Processamento e otimização de consultas. Sintonia de performance em sistemas de gerência de bancos de dados. Organização física e índices. Ambiente cliente-servidor, triggers e procedimentos armazenados.

#### EXA 831 – BANCOS DE DADOS AVANÇADOS

*C.H.: 60 h    Cred.: 3 (2.1.0)    Pré-Req.: Arquitetura e Desempenho de Bancos de Dados*

Tópicos avançados em bancos de dados incluindo: processamento de consultas em bancos de dados, otimização de consultas, processamento de transações, controle de concorrência e recuperação, bancos de dados orientados a objetos (OO) e objeto-relacionais (OR), bancos de dados distribuídos e cliente-servidor, bancos de dados paralelos, data warehousing, data mining, e medições de desempenho de bancos de dados.

#### EXA 832 – SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

*C.H.: 60 h    Cred.: 3 (2.1.0)    Pré-Req.: Redes de Computadores*

Conceitos e técnicas relativos a sistemas e aplicações distribuídas. Motivação: classes de aplicações. Comunicação em sistemas distribuídos. Paradigmas de interação entre processos. Algoritmos distribuídos. Ferramentas para desenvolvimento de aplicações distribuídas. Bibliotecas e linguagens. Balanceamento de carga. Segurança em sistemas distribuídos.

#### EXA 833 – GERÊNCIA DE PROJETOS DE INFORMÁTICA

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Análise e Projeto de Sistemas  
Engenharia de Software*

Funcionamento das áreas de informática das empresas e sua evolução. Técnicas para planejamento de projetos: objetivos e abrangência, organização do trabalho, cronograma, recursos e custos. Análise de riscos e medidas gerenciais derivadas. Escolha e transferência de tecnologias de informação. Medidas de esforço para desenvolvimento: método dos pontos de função. Motivação de equipes: conceitos, solução de conflitos. Métricas: medidas de apoio à tomada de decisão.

#### EXA 834 – PROJETO DE INTERFACE DE USUÁRIO

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Algoritmos e Programação I*

Introdução: comunicação usuário-sistema; comunicação projetista-usuário; engenharia cognitiva e semiótica de sistemas. Estilos de interação: interfaces textuais e gráficas. Interfaces textuais: linguagens de comando, seleção por menus e linguagem natural. Interfaces gráficas: manipulação direta, ícones e linguagens visuais. Modelagem de interfaces: modelos de tarefas, modelos de usuário, modelos de interação (cenários e storyboarding). Concretização do projeto de interface: prototipação de interfaces, testes com usuários, interpretação e avaliação de testes, re-projeto.

#### EXA 835 – SOFTWARE BASEADO EM COMPONENTES

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Engenharia de Software  
Redes de Computadores*

Fundamentos: definição e natureza de componentes; componentes e interfaces; interfaces como contratos; benefícios dos componentes. Técnicas básicas: projeto e montagem de componentes; relação com o modelo cliente-servidor e com padrões; uso de objetos e serviços do ciclo de vida dos objetos; uso de object brokers; marshalling. Aplicações. Arquitetura de sistemas baseados em componentes. Projeto orientado a componentes. Tratamento de eventos: detecção, notificação e resposta. Middleware: o paradigma orientado a objetos no middleware; object request brokers, monitores de processamento de transações, sistemas de workflow, ferramentas do estado da arte.

#### EXA 836 – PADRÕES E FRAMEWORKS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Engenharia de Software*

Padrões e anti-padrões de software. Padrões de análise. Padrões arquiteturais. Padrões de projeto: criacionais, estruturais e comportamentais. Anti-padrões de projeto. Frameworks: caixas brancas e caixas pretas.

#### EXA 837 – SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Fundamentos de sistemas de informações. Sistemas de informações pessoais, de grupos e cooperativos. Administração de sistemas de informação. Sistemas de informação gerenciais. Sistemas de apoio à decisão. Aplicações de sistemas de informação. Planejamento estratégico de sistemas de informação. Gerência de custos de sistemas de informação. Qualidade, segurança e auditoria em informática. Gerência de pessoal para sistemas de informação. Relacionamento organizacional de sistemas de informação.

#### EXA 838 – SISTEMAS DE INFORMAÇÃO INTELIGENTES

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: M5.2 - Bancos de Dados  
Inteligência Artificial*

Utilização seletiva dos repositórios de informações corporativas. Data warehousing. Mineração de dados. Arquiteturas de sistemas de informação inteligentes. Sistemas especialistas para o processamento de informações corporativas. Tendências em sistemas de informação inteligentes.

#### EXA 839 – ENGENHARIA DE PROCESSOS DE SOFTWARE

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Engenharia de Software*

Modelos de capacitação em produção de software: o modelo CMM. CMM nível 2: gestão básica de software. CMM nível 3: engenharia básica de software. CMM níveis 4 e 5: engenharia avançada de software. Processo pessoal de software (PSP): estrutura. PSP nível 0: coleta de métricas. PSP nível 1: planejamento de tamanho e recursos. PSP nível 2: planejamento da qualidade. PSP nível 3: mudanças de escala de processo. Evolução dos processos.

#### EXA 840 – ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS II

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Análise e Projeto de Sistemas*

Técnicas e metodologias alternativas de análise e projeto de sistemas. Estudo de casos. Ambientes e ferramentas de desenvolvimento de sistemas.

#### EXA 841 – INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Lógica para Computação  
Algoritmos e Programação II*

Formulação recursiva de algoritmos. Técnicas recursivas de programação. Linguagens puramente funcionais. Paralelos entre programas funcionais e imperativos. Máquinas aderentes a programações funcionais. Linguagem LISP. Expressões de lógica em LISP. Desenvolvimento de projetos em LISP. Formulação de problemas usando lógica. Conceitos básicos: fatos, regras, especificações, estruturas de dados. Linguagens lógicas. Cálculo de predicados e sua relação com a programação lógica. Linguagem PROLOG. Formulação de problemas em PROLOG. Desenvolvimento de projetos em PROLOG. Aplicações de LISP e PROLOG à resolução de problemas na área de inteligência artificial. Sistemas adaptativos de software. Aprendizado em programas de computador. Sistemas especialistas.

#### EXA 842 – PROGRAMAÇÃO CONCORRENTE

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Sistemas Operacionais*

Conceitos básicos: processos, threads, interrupções, escalonamento. Aspectos de implementação e concorrência. Propriedades de segurança e imparcialidade. Modelos de concorrência. Semântica e implementação de mecanismos de sincronização. Problemas de programação concorrente: deadlock, alocação de recursos, leitura e escrita concorrente, exclusão mútua, consenso. Semântica e implementação de mecanismos de comunicação. Algoritmos baseados em variáveis compartilhadas: Dijkstra, Peterson, consenso. Algoritmos baseados em envio de mensagens. Estudo de casos.

#### EXA 843 – PROGRAMAÇÃO PARALELA

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Estruturas de Dados*

Modelos de computação paralela. O modelo PRAM e suas variações. Técnicas básicas: árvores balanceadas, apontadores saltitantes, divisão e conquista, quebra de simetria. Algoritmos para listas e árvores. Algoritmos para busca e ordenação. Algoritmos em grafos. Algoritmos geométricos. Algoritmos em outras áreas. Tipos de linguagens paralelas. Depuração e monitoração de programas paralelos. Paralelização automática. Conceitos básicos de avaliação de desempenho e complexidade de programas paralelos.

#### EXA 844 – PROGRAMAÇÃO PARA REDES

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Algoritmos e Programação II  
Redes de Computadores*

Modelos cliente-servidor. Arquiteturas dos serviços Web. Programação do cliente. Programação do servidor. Conectividade com bancos de dados. Aplicações distribuídas. Interfaces de usuário. Linguagens e ferramentas.

#### EXA 845 – OTIMIZAÇÃO DE SISTEMAS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Cálculo II-E  
Álgebra Linear I-A*

Propriedades básicas em otimização; problemas sem restrições; problemas com restrições. Programação linear. Fluxos em redes. Programação dinâmica. Programação linear inteira. Programação não-linear.

#### EXA 846 – INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Algoritmos e Programação II*

Classificações do ensino através do computador. Software educacional e suas modalidades. Ambientes de aprendizagem com recursos computacionais. Educação à distância. Informática nos níveis de ensino fundamental, médio e superior. Treinamento. Educadores na sociedade da informação.

#### EXA 847 – ESPECIFICAÇÃO DE SISTEMAS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Engenharia de Software*

Sistema existente versus sistema desejado: modelagem do sistema atual e do sistema futuro. Análise de problemas e definição de objetivos. Especificação de requisitos: especificação funcional: diagramas de fluxo de dados, diagramas de estado e transição, redes de Petri. Especificação de estruturas de informação: diagramas de entidade e relacionamento, redes de Petri, dicionário de dados. Técnicas de modelagem, nivelamento e consistência de especificações: diagramas, textos; critérios de qualidade. Ferramentas automatizadas de apoio à modelagem de sistemas. Transição do sistema atual ao sistema sucessor: problemas da especificação da “troca”.

#### EXA 848 – SISTEMAS ESPECIALISTAS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Inteligência Artificial*

Identificação de problemas, análise de tarefas, aquisição de conhecimento. Projeto, teste e validação de sistemas especialistas. Metodologias e ferramentas de projeto.

#### EXA 849 – AGENTES EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Inteligência Artificial*

Sistemas multi-agentes. Arquitetura de agentes, aprendizado. Implementação de agentes, trabalho de grupo e coordenação entre agentes.

#### EXA 850 – INTERATIVIDADE NA INTERNET

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Programação para Redes  
M6.2 - Redes de Computadores*

Desenvolvimento de aplicações de conteúdo interativo para a Internet. Interfaces de usuário. Gráficos e animação na Internet em 2D e 3D. Áudio, vídeo e outras mídias contínuas na Internet: formatos, transmissão ordinária versus fluxos de mídia, unicast versus multicast. Sistemas de tempo real na Internet. Agentes autônomos. Linguagens e ferramentas para a Internet. O estado da arte do software para Internet.

#### EXA 851 – QUALIDADE DE SOFTWARE

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Engenharia de Software*

Planejamento da qualidade de software. Definição dos termos de qualidade. Metodologia de inspeção. Checklists. Metodologia de teste, ferramentas de teste. Gerenciamento de configuração. Problemas no processo de introdução de planos de qualidade. Métodos de medição. Modelos de histórico de faltas. Padrões para assegurar qualidade.

#### EXA 852 – INTRODUÇÃO À CIÊNCIA COGNITIVA

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Introdução à inteligência artificial e à ciência cognitiva. Questões fundamentais relacionadas a pensamento, crenças, compreensão da linguagem, educação e criatividade. Estudo científico interdisciplinar da cognição humana incluindo tópicos como visão, linguagem, memória, aprendizagem, raciocínio e representação do conhecimento.

## 9.5.2 DISCIPLINAS

### FIS 209 - FÍSICA II-E

*C.H.: 90 h Cred.: 4 (2.2.0) Pré-Req.: Cálculo I-E  
Física I-E*

Hidrostática. Hidrodinâmica. Movimento harmônico: vibração. Temperatura e dilatação. Temperatura e dilatação. Calorimetria. Estudo de gases e mudança de estados. Transmissão de calor. Introdução à termodinâmica.

### CIS 341 – ORGANIZAÇÃO, SISTEMAS E MÉTODOS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Qualquer disciplina introdutória em Administração como: Introdução à Administração, ou Princípios de Administração*

Simplificação do trabalho; estudos de volume, distribuição e fluxo de trabalho; estudos de arranjo físico; desenho de formulários; estudos de estruturação administrativa e outros aspectos de racionalização do trabalho.

## 9.6 COMPONENTES OPTATIVOS DE FORMAÇÃO HUMANÍSTICA

### 9.6.1 MÓDULOS ISOLADOS

#### EXA 890 – ÉTICA EM COMPUTAÇÃO

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Este curso examina as questões éticas que os engenheiros encontram em sua prática profissional e os valores sociais e as questões políticas e legais que dão forma à engenharia e à tomada de decisões tecnológicas. Examina também as questões éticas que surgem como resultado do incremento no uso (e dependência) dos computadores. Usando estudo de casos, códigos profissionais de conduta e literatura específica, o curso examina a responsabilidade dos engenheiros em relação a seus empregadores, clientes, colegas de trabalho, e a sua responsabilidade pela segurança e bem-estar públicos. Tópicos incluem o profissionalismo versus demandas dos negócios, tomada de decisões de engenharia versus de gerenciamento, direitos de propriedade e segredos comerciais, conflitos de interesse. Tópicos específicos em computação incluem propriedade de software, privacidade, “cracking”, obrigações e responsabilidades em computação.

### 9.6.2 DISCIPLINAS

#### CHF 215 – INTRODUÇÃO À SOCIOLOGIA E

*C.H.: 45 h Cred.: 3 (3.0.0) Pré-Req.: Não tem*

Conceito de sociedade. Sociedade brasileira contemporânea. Relação da tecnologia com o processo social. Industrialização. Expansão urbana. Habitação. Energia e transporte.

## CHF 205 – SOCIOLOGIA DAS ORGANIZAÇÕES

*C.H.: 45 h Cred.: 3 (3.0.0) Pré-Req.: Não tem*

Compreensão da sociedade através da noção de estrutura social. Os diferentes tipos de sociedade. Processo de trabalho e organização. A Burocracia e a questão da dominação.

## CHF 301 – INTRODUÇÃO À ANTROPOLOGIA

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Conceitos básicos para o estudo da cultura. Dados etnológicos: sistema sociocultural; atividades econômicas; relações de parentesco; organização política, religião, ritos, mitos e artes.

## CHF 505 – INTRODUÇÃO À FILOSOFIA

*C.H.: 60 h Cred.: 4 (4.0.0) Pré-Req.: Não tem*

Iniciação a compreensão filosófica, através do estudo das questões de conhecimento e da prática do filosofar como forma de conhecimento situado historicamente. Problemas e Sistemas de Filosofia. Questões epistemológicas da Ciências Humanas.

## CHF 506 – TÓPICOS ESPECIAIS DE LÓGICA

*C.H.: 60 h Cred.: 4 (4.0.0) Pré-Req.: Não tem*

Breves definições do lógica. Linguagem formal: o sentido e o uso dos formalismos. A sintaxe da linguagem lógica e a representação da verdade. Os fundamentos da verdade e a organicidade dos sistemas de representação. A lógica formal versus as categorias dialéticas. A lógica como substrato e paradigma para a teoria do conhecimento. A lógica como imposição ideológica. A concepção do mundo filtrada pela linguagem lógica. Significado da lógica matemática.

## CHF 901 – INTRODUÇÃO À PSICOLOGIA

*C.H.: 60 h Cred.: 4 (4.0.0) Pré-Req.: Não tem*

Conceito de Psicologia. As principais áreas de estudo da Psicologia. As grandes interpretações do comportamento (empirismo, associativismo, behaviorismo e reflexologia, estruturalismo, funcionalismo, etc.)

## CHF 904 – PSICOLOGIA APLICADA À ADMINISTRAÇÃO

*C.H.: 60 h Cred.: 4 (4.0.0) Pré-Req.: Não tem*

Evolução histórica da psicologia e os fatos psicológicos fundamentais. Integração do indivíduo na organização social. Teorias psicológicas relacionadas com a organização empresarial. Seleção, treinamento, motivação e trabalho. Grupo e liderança.

## CHF 987 – PSICOLOGIA DAS RELAÇÕES HUMANAS E

*C.H.: 45 h Cred.: 3 (3.0.0) Pré-Req.: Não tem*

Objeto da Psicologia das relações humanas e problemas básicos. Princípios fundamentais da aprendizagem. Personalidade. Motivação e emoção. Comunicação humana. Dinâmica de grupo: estrutura, formação e tipos de grupos. Liderança: competição, colaboração e conflito. Papéis, divisão de trabalho e produtividade. Técnicas de trabalho e avaliação de atividades grupais.

#### CIS 107 – FUNDAMENTOS DE DIREITO PÚBLICO E PRIVADO

*C.H.: 60 h Cred.: 4 (4.0.0) Pré-Req.: Não tem*

Teoria Geral do Direito. A divisão do direito. Ramos do direito público e privado. A Lei. A Constituição. Pessoa Física e Jurídica. Bens. Fatos e atos jurídicos. Posse e propriedade. Imposto, taxa, contribuição pública centralizada e descentralizada. Crimes e contravenções. Contrato de trabalho. Empregado e empregador. Salário. Ética profissional.

#### CIS 111 – DIREITO DO TRABALHO E LEGISLAÇÃO SOCIAL

*C.H.: 60 h Cred.: 4 (4.0.0) Pré-Req.: Não tem*

Direito do Trabalho, a relação entre patrão e empregado. Origem e evolução da Legislação Social. A relação do emprego e o contrato individual do trabalho. A jornada do trabalho. O repouso remunerado. Salário e remuneração. A rescisão do contrato de trabalho e suas conseqüências. Estabilidade. Legislação do FGTS. Aposentadoria e retorno ao serviço. Acidentes do trabalho. Organização sindical. Convenções coletivas e multas. Justiça do Trabalho.

### **9.7 COMPONENTES OPTATIVOS DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR**

#### **9.7.1 MÓDULOS ISOLADOS**

##### EXA 891 – EMPREENDIMIENTOS EM INFORMÁTICA E TECNOLOGIA

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Complementação e valorização da formação técnico-científica do aluno pelo estudo de casos representativos da realidade empresarial do setor. Novas oportunidades profissionais. Visão do mercado de informática e tecnologia e de suas mutações. Visão dos princípios e idéias que levam à criação de uma empresa, desenvolvendo a percepção do aluno para as oportunidades do mundo empresarial.

#### **9.7.2 DISCIPLINAS**

##### LET 520 – INGLÊS INSTRUMENTAL

*C.H.: 90 h Cred.: 4 (2.2.0) Pré-Req.: Não tem*

Introdução e prática das estratégias de compreensão escrita, oportunizando o desenvolvimento de uma leitura eficiente e autônoma de textos técnicos em língua inglesa.

##### LET 521 – INGLÊS INSTRUMENTAL I

*C.H.: 45 h Cred.: 2 (1.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Compreensão de textos escritos em língua inglesa de nível inicial e de natureza diversa para atender às necessidades de áreas específicas.

#### LET 522 – INGLÊS INSTRUMENTAL II

*C.H.: 45 h Cred.: 2 (1.1.0) Pré-Req.: Inglês Instrumental I*

Compreensão de textos escritos em língua inglesa de nível intermediário e de natureza diversa para atender às necessidades de áreas específicas.

#### CHF 801 – METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO

*C.H.: 60 h Cred.: 4 (4.0.0) Pré-Req.: Não tem*

Importância do estudo das questões referentes ao processo de produção do conhecimento humano, compreendendo as novas relações do universitário em seu lugar – o espaço da vida acadêmica:

- estudo universitário – formação do pesquisador;
- introdução a compreensão da teoria do conhecimento
- interagir com os mais variados discursos: senso comum; científico, filosófico; artístico; religioso; afetivo;
- teoria/prática do trabalho científico – produção de um trabalho monográfico.

#### CIS 301 – INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO

*C.H.: 60 h Cred.: 4 (4.0.0) Pré-Req.: Não tem*

- Contribuição cumulativa dos precursores da Administração e principais escolas do pensamento administrativo.
- Organização formal e informal, departamentalização e motivação humana.
- As funções administrativas: Direção, Organização, Planejamento e Controle.

#### CIS 457 – PRINCÍPIOS DE ADMINISTRAÇÃO

*C.H.: 60 h Cred.: 4 (4.0.0) Pré-Req.: Não tem*

Organização. Evolução do conceito de administração. Funções da empresa. Funções essenciais do administrador. Atividades técnicas e auxiliares de administração. Evolução do pensamento administrativo. Administração da produção: “just-in-time” e “kanban”. Administração de material. Administração de pessoal. Administração financeira. Administração orçamentária. Custos industriais. Administração e desenvolvimento. Marketing básico. Distribuição e logística. Marketing industrial.

#### CIS 425 – PRINCÍPIOS DE CONTABILIDADE GERAL

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Estudo dos Axiomas e Postulados Fundamentais da Contabilidade. Estrutura do patrimônio; teoria da Contas. Escrituração contábil: Aspectos legais e técnicos. Sistemas contábeis. Demonstrações financeiras: conceito, estrutura e finalidade.

## CIS 246 – ECONOMIA E FINANÇAS

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Não tem*

O objeto da economia. O processo de produção visto pelas óticas micro e macroeconômicas. Produção e propriedade. Produção como técnica e como processo social. Agregação da produção. Mercados. Papel do Governo. Divisão do Trabalho e Produtividade. Produção e preços. Preço e lucro. O Planejamento Econômico e as Empresas. Estrutura e Organização das Empresas. Mercado. Produção e Finanças das Empresas. Análise Econômica de Investimentos.

## CIS 189 – DIREITO DA INFORMÁTICA E TECNOLOGIA

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Do direito da informática em geral ao direito da informática no Brasil. Proteção de dados pessoais face à informática. Proteção jurídica dos programas de computador. Proteção jurídica de bases de dados. Proteção jurídica das topografias dos produtos semicondutores e dos circuitos eletrônicos. Criminalidade informática. EDI (Electronic Data Interchange). Segurança dos sistemas de informação. Pagamento eletrônico. Contratos de direito público. Informática na administração pública. Informática nos tribunais.

## TEC 191 – HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO E

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Higiene e medicina do trabalho. Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais; conceitos e causas. Riscos do trabalho. Legislação. Proteção individual e coletiva. Prevenção de incêndios. Segurança na construção civil.



## **Anexo II**

# **REFORMULAÇÃO CURRICULAR ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO 2004.1**

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b><i>Modificações no currículo do curso de Engenharia de Computação</i></b>	<b>3</b>
1.1	<b>Novos Componentes Curriculares Obrigatórios</b>	3
1.2	<b>Componentes Curriculares Obrigatórios a Serem Desativados</b>	4
1.3	<b>Componentes Curriculares Optativos a Serem Desativados</b>	4
1.4	<b>Mudança de Pré-Requisitos</b>	4
1.5	<b>Equivalência entre Componentes Curriculares</b>	4
<b>2</b>	<b><i>Componentes curriculares a partir de 2004.1</i></b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b><i>Oferta semestralizada a partir de 2004.1</i></b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b><i>Ementário dos novos componentes curriculares</i></b>	<b>8</b>
4.1	<b>ESTUDOS INTEGRADOS OBRIGATÓRIOS</b>	8
4.2	<b>DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS</b>	9

# 1 Modificações no currículo do curso de Engenharia de Computação

## 1.1 Novos Componentes Curriculares Obrigatórios

CÓDIGO	ESTUDO INTEGRADO	MÓDULO	C.H.	CREDITAÇÃO (T.P.E) TOTAL	PRÉ-REQUISITOS
TEC 418	EI1 - Introdução ao Hardware		120 h	(4.2.0) 6	Não tem
		TEC 401 - Circuitos Digitais	60 h	(2.1.0) 3	
		TEC 419 - Introdução aos Sistemas de Computação	60 h	(2.1.0) 3	
TEC 416	EI2 - Sistemas Digitais		120 h	(4.2.0) 6	Circuitos Digitais
		TEC 402 - Arquitetura de Computadores	60 h	(2.1.0) 3	
		TEC 403 - Arquitetura de Computadores Avançada	60 h	(2.1.0) 3	

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	CREDITAÇÃO (T.P.E) TOTAL	PRÉ-REQUISITOS
EXA 171	Cálculo I-C	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
EXA 172	Cálculo II-C	60 h	(2.1.0) 3	Cálculo I-C Vetores e Geometria Analítica
EXA 173	Cálculo III-C	60 h	(2.1.0) 3	Cálculo II-C
EXA 174	Cálculo IV-C	60 h	(2.1.0) 3	Cálculo II-C

## 1.2 Componentes Curriculares Obrigatórios a Serem Desativados

<b>CÓDIGO</b>	<b>ESTUDO INTEGRADO</b>	<b>ÚLTIMA OFERTA</b>
TEC 400	EI2 - Arquitetura e Organização de Computadores	2004.2

<b>CÓDIGO</b>	<b>MÓDULO ISOLADO</b>	<b>ÚLTIMA OFERTA</b>
EXA 803	Introdução aos Sistemas de Computação	2004.1

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>ÚLTIMA OFERTA</b>
EXA 162	Cálculo I-E	2004.1
EXA 165	Cálculo II-E	2004.2
EXA 137	Cálculo III-A	2005.1

## 1.3 Componentes Curriculares Opativos a Serem Desativados

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>ÚLTIMA OFERTA</b>
LET 520	Inglês Instrumental	2003.1

## 1.4 Mudança de Pré-Requisitos

Todos os componentes curriculares que têm componentes desativados como pré-requisitos passam a ter novos pré-requisitos conforme a tabela abaixo.

<b>CURRÍCULO ANTIGO</b>	<b>CURRÍCULO NOVO</b>
EXA 162 - Cálculo I-E	EXA 171 - Cálculo I-C
EXA 165 - Cálculo II-E	EXA 172 - Cálculo II-C
EXA 137 - Cálculo III-A	EXA 173 - Cálculo III-C

## 1.5 Equivalência entre Componentes Curriculares

As equivalências serão feitas entre os blocos de componentes abaixo. Após a desativação do currículo antigo, outras equivalências podem ser feitas mediante processo acadêmico solicitado pelo estudante.

<b>CURRÍCULO ANTIGO</b>	<b>CURRÍCULO NOVO</b>
EXA 803 - Introdução aos Sistemas de Computação TEC 400 - EI2 - Arquitetura e Organização de Computadores	TEC 418 - EI1 - Introdução ao Hardware TEC 416 - EI2 - Sistemas Digitais
EXA 162 - Cálculo I-E EXA 165 - Cálculo II-E EXA 137 - Cálculo III-A	EXA 171 - Cálculo I-C EXA 172 - Cálculo II-C EXA 173 - Cálculo III-C EXA 174 - Cálculo IV-C

## 2 Componentes curriculares a partir de 2004.1

<b>NATUREZA</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<b>OPÇÃO 1:</b>	
Estudos Integrados Obrigatórios (EI)	1230 h
Módulos Isolados Obrigatórios (MI)	300 h
Disciplinas Obrigatórias (DO)	855 h
Componentes Optativos (OP)	540 h
Componentes Optativos de Formação Humanística (OH)	180 h
Componentes Optativos de Formação Complementar (OC)	180 h
Projetos Anuais (PI)	420 h
Estágio (ES)	300 h
Atividades Complementares (AC)	220 h
<b>TOTAL</b>	<b>4225 h</b>
<b>OPÇÃO 2:</b>	
Estudos Integrados Obrigatórios (EI)	1230 h
Módulos Isolados Obrigatórios (MI)	300 h
Disciplinas Obrigatórias (DO)	855 h
Componentes Optativos (OP)	360 h
Componentes Optativos de Formação Humanística (OH)	180 h
Componentes Optativos de Formação Complementar (OC)	180 h
Projetos Anuais (PI)	420 h
Estágio em Tempo Integral (ES)	480 h
Atividades Complementares (AC)	220 h
<b>TOTAL</b>	<b>4225 h</b>

### 3 Oferta semestralizada a partir de 2004.1

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	CREDITAÇÃO (T.P.E) TOTAL	PRÉ-REQUISITOS
<b>1º SEMESTRE</b>				
EXA 801	Algoritmos e Programação I	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
EXA 802	Lógica para Computação	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
TEC 418	EI1 - Introdução ao Hardware	120 h	(4.2.0) 6	Não tem
EXA 163	Vetores e Geometria Analítica	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
EXA 171	Cálculo I-C	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
<b>2º SEMESTRE</b>				
EXA 829	Tópicos de Formação Humanística	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
TEC 416	EI2 - Sistemas Digitais	120 h	(4.2.0) 6	TEC 401
EXA 143	Álgebra Linear I-A	60 h	(2.1.0) 3	EXA 163
EXA 172	Cálculo II-C	60 h	(2.1.0) 3	EXA 171, EXA 163
FIS 618	Física I-E	90 h	(2.2.0) 4	Não tem
<b>3º SEMESTRE</b>				
TEC 404	EI3 - Circuitos Eletrônicos	120 h	(4.2.0) 6	EXA 172
EXA 804	EI4 - Programação	180 h	(6.3.0) 9	EXA 801
EXA 212	Probabilidade e Estatística	60 h	(4.0.0) 4	EXA 172
EXA 173	Cálculo III-C	60 h	(2.1.0) 3	EXA 172
<b>4º SEMESTRE</b>				
EXA 821 ou TEC 421	Projeto I – Desenvolvimento	45 h	(1.1.0) 2	Não tem
EXA 808	EI5 - Engenharia de Software	180 h	(6.3.0) 9	EXA 805, EXA 806
TEC 407	EI6 - Concorrência e Conectividade	120 h	(4.2.0) 6	TEC 403, EXA 805, EXA 806
FIS 309	Física III-E	90 h	(2.2.0) 4	EXA 172, FIS 618
<b>5º SEMESTRE</b>				
EXA 822 ou TEC 422	Projeto II – Desenvolvimento	45 h	(1.1.0) 2	Não tem
	Componente Optativo de Formação Humanística	60 h		
	Componente Optativo	60 h		
EXA 812	EI7 - Algoritmos e Complexidade	120 h	(4.2.0) 6	EXA 806, EXA 173, EXA 143
EXA 174	Cálculo IV-C	60 h	(2.1.0) 3	EXA 172
FIS 014	Física IV-A	90 h	(2.2.0) 4	EXA 172, FIS 309

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>CREDITAÇÃO (T.P.E) TOTAL</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>
<b>6º SEMESTRE</b>				
EXA 823 ou TEC 423	Projeto III – Engenharia	45 h	(1.1.0) 2	EXA 821 ou TEC 421
	Componente Optativo de Formação Humanística	60 h		
	Componente Optativo	60 h		
TEC 410	EI8 - Sinais e Sistemas Digitais e Analógicos	120 h	(4.2.0) 6	TEC 404, TEC 401, EXA 173, FIS 309
EXA 819	Teoria da Computação	60 h	(2.1.0) 3	EXA 802, EXA 813
EXA 417	Química Geral e de Materiais	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
<b>7º SEMESTRE</b>				
EXA 824 ou TEC 424	Projeto IV – Engenharia	45 h	(1.1.0) 2	EXA 822 ou TEC 422
TEC 429	Tópicos de Formação Complementar	60 h	(2.1.0) 3	Não tem
	Componente Optativo	60 h		
EXA 815	EI9 - Linguagens de Programação	150 h	(6.2.0) 8	EXA 804
TEC 413	Introdução à Mecânica dos Sólidos	30 h	(2.0.0) 2	EXA 173, FIS 309
TEC 414	Introdução aos Fenômenos de Transporte	30 h	(2.0.0) 2	EXA 173, FIS 309
<b>8º SEMESTRE</b>				
EXA 825 ou TEC 425	Projeto V – Gerência	120 h	(2.3.0) 5	EXA 823 ou TEC 423
	Componente Optativo de Formação Complementar	60 h		
	Componente Optativo de Formação Humanística	60 h		
	Componente Optativo	60 h		
TEC 167	Ciências do Ambiente E	45 h	(1.1.0) 2	Não tem
<b>9º SEMESTRE</b>				
EXA 826 ou TEC 426	Projeto VI – Gerência	120 h	(2.3.0) 5	EXA 824 ou TEC 424
	Componente Optativo de Formação Complementar	60 h		
	Componente Optativo de Formação Complementar	60 h		
	Componente Optativo	60 h		
	Componente Optativo	60 h		
<b>10º SEMESTRE</b>				
<b>OPÇÃO 1:</b>				
EXA 827 ou TEC 427	Estágio em Tempo Integral	480 h	(0.1.10) 11	50% da carga horária total do curso
<b>OPÇÃO 2:</b>				
EXA 828 ou TEC 428	Estágio	300 h	(0.1.6) 7	50% da carga horária total do curso
	Componente Optativo	60 h		
	Componente Optativo	60 h		
	Componente Optativo	60 h		

## **4 Ementário dos novos componentes curriculares**

### **4.1 ESTUDOS INTEGRADOS OBRIGATÓRIOS**

#### **TEC 418 – E.I. 1 : INTRODUÇÃO AO HARDWARE**

*C.H.: 120 h Cred.: 6 (4.2.0) Pré-Req.: Não tem*

Estudo introdutório da hardware que constitui os computadores digitais, seus elementos básicos constitutivos (circuitos lógicos) e uma visão abrangente da organização dos sistemas de computação.

Este estudo integrado é composto dos seguintes módulos:

M1.1 - Circuitos Digitais

M1.2 - Introdução aos Sistemas de Computação

#### **MÓDULO 1.1 : TEC 401 - CIRCUITOS DIGITAIS**

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*

Sistemas de numeração, aritmética binária e códigos. Álgebra de Boole. Circuitos combinacionais. Flip-flops. Circuitos seqüenciais. Blocos lógicos: registradores de deslocamento, decodificadores, multiplexadores, memórias, conversores A/D e D/A, indicadores luminosos, contadores e máquinas de estados finitos.

#### **MÓDULO 1.2 : TEC 419 - INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO**

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*

Noções básicas de arquitetura e organização de computadores. Noções básicas de sistemas operacionais, interfaces com o usuário e programação em shell. Noções rudimentares de entrada e saída, periféricos. Comunicação entre máquinas. Administração de sistemas, contas e ambientes de usuários. Sistemas de arquivos e backups. Configuração de periféricos. Projeto simplificado, instalação e configuração de redes. Segurança.

#### **TEC 416 – E.I. 2 : SISTEMAS DIGITAIS**

*C.H.: 120 h Cred.: 6 (4.2.0) Pré-Req.: Circuitos Digitais*

Estudo abrangente e aprofundado dos computadores e sistemas digitais modernos, passando pela organização estruturada dos computadores, pelas arquiteturas dos conjuntos de instrução de máquina, até o conhecimentos de organizações e arquiteturas avançadas.

Este estudo integrado é composto dos seguintes módulos:

M2.1 - Arquitetura de Computadores

M2.2 - Arquitetura de Computadores Avançada

#### **MÓDULO 2.2 : TEC 402 - ARQUITETURA DE COMPUTADORES**

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*



Organização de computadores: processadores, memória, entrada/saída. Arquitetura da UCP: unidade lógica e aritmética, unidade de controle (hardwired x microprogramada), registradores, pipelining. Modos de endereçamento e conjunto de instruções. Arquitetura de E/S: programada, interrupções, acesso direto, etc.). Barramentos.

## MÓDULO 2.3 : TEC 403 - ARQUITETURA DE COMPUTADORES AVANÇADA

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0)*

Arquitetura de memória. Arquiteturas avançadas de computadores. Linguagem assembly. Montadores. Processadores de macro. Carregadores. Compiladores. Sistemas operacionais.

### **4.2 DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS**

#### EXA 171 - CÁLCULO I-C

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Não tem*

Limites e continuidade. Diferenciação. Aplicações da derivada. Máximos e mínimos. Análise de funções. Integração. Relação entre derivação e integração. Integral indefinida.

#### EXA 172 - CÁLCULO II-C

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Cálculo I-C  
Vetores e Geometria Analítica*

Técnicas de integração. Integrais definidas com uma variável. Aplicações da integral definida. Integrais impróprias. Sucessões e séries numéricas. Séries de potências. Fórmulas e séries de Taylor e de McLaurin. Introdução às funções de várias variáveis. Derivadas parciais.

#### EXA 173 – CÁLCULO III-C

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Cálculo II-C*

Equações diferenciais ordinárias (EDOs). EDOs lineares de 1ª e 2ª ordem e aplicações. EDOs não-lineares. Transformadas de Laplace. Resoluções de EDOs com a Transformada de Laplace. Sistemas de EDOs de primeira ordem. Noções de equações diferenciais parciais.

#### EXA 174 – CÁLCULO IV-C

*C.H.: 60 h Cred.: 3 (2.1.0) Pré-Req.: Cálculo II-C*

Funções de várias variáveis. Limite e continuidade de funções de mais de uma variável. Derivada direcional. Máximos e mínimos. Integrais múltiplas. Integrais de linha e de superfícies. Teorema de Green. Teorema de Gauss ou da divergência. Teorema de Stokes. Aplicações.