

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

**Faculdade de Engenharia Elétrica e de
Computação
Instituto de Computação**



**PROJETO PEDAGÓGICO
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**

JULHO - 2012

ÍNDICE

I. INFORMAÇÕES DO CURSO	2
I.1) Informações Gerais	3
I.2) Perfil do profissional a ser formado	4
I.3) Objetivos Gerais e Específicos do Curso	5
I.4) Conteúdo do Curso de Engenharia de Computação	6
I.5) Definição da Concepção, dos Objetivos do Curso, das Competências e Habilidades pretendidas e do Perfil Profissional do Egresso	6
I.6) Descrição das Atividades de Integração Teoria/Prática	7
I.7) Disciplinas Eletivas Orientadas a Estágio em Empresa, Estágio Científico e Tecnológico e Iniciação Científica	7
I.8) Programa de Apoio Didático	8
I.9) Currículo Pleno	8
I.10) Disciplinas Eletivas – Habilitação AA	9
I.11) Disciplinas Eletivas – Habilitação AB	9
I.12) Sugestão oferecida pela unidade responsável Para o cumprimento do currículo pleno: Habilitação AA - Sistemas de Computação	10
I.13) Sugestão oferecida pela unidade responsável para cumprimento do currículo pleno: Habilitação AB - Sistemas e Processos Industriais e AX – Antes da Opção	10
II. EMENTAS DAS DISCIPLINAS	12
III. CERTIFICADOS DE ESTUDOS	59
III.1) Descrição dos Certificados de Estudos oferecidos	60
III.2) Regras da FEEC para Criação dos Certificados de Estudos	74
IV. RELAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DO CORPO DOCENTE	75
IV.1) Docentes da FEEC	76
IV.2) Docentes do IC	78
V. INSTALAÇÕES	81
V.1) Descrição da Área Construída no Espaço Físico da FEEC	82
V.1.1) Ensino	82
V.1.2) Pessoal Acadêmico	82
V.1.3) Administração	82
V.1.4) Pesquisa	82
V.1.5) Resumo	84
V.2) Equipamentos de Informática	84
V.2.1) Infra-estrutura de informática – Ensino de Graduação	84
V.2.2) Infra-estrutura de Informática - Departamentos	85
V.3) Plantas da FEEC	86
V.4) Listagem de Equipamentos da FEEC	103
V.5) Instalações do IC	152
V.5.1) Laboratórios de informática	Erro! Indicador não definido.
V.5.2) Serviços oferecidos	152
V.5.3) Salas de aula	Erro! Indicador não definido.
VI. BIBLIOTECAS	153
VI.1) O Sistema de Bibliotecas da UNICAMP	154
VI.2) BAE – Biblioteca da Área de Engenharia e Arquitetura	154
VI.2.1) Acervo	154
VI.2.2) Serviços da BAE	154
VI.3) BIMECC – Biblioteca do Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica	155
VI.3.1) Acervo	155
VI.3.2) Atendimento ao usuário	155
VI.3.3) Atividades de recepção e orientação ao usuário	155
VI.3.4) Equipamentos de informática	156
VI.3.5) Dados da BIMECC	156
VII. RESOLUÇÕES VIGENTES	157
VII.1) Regimento Interno da Comissão de Graduação da FEEC	158
VII.2) Estágios	163
VII.3) Concurso Vestibular	174
VII.5) Outras Resoluções	192
VIII. PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	193
VIII.1) Núcleo Comum Às Habilitações AA e AB	194
VIII.2) Disciplinas Obrigatórias Para a Habilitação AA:	205
VIII.3) Disciplinas Obrigatórias Para a Habilitação AB:	207
IX - HISTÓRIA DA FEEC E DO IC	214

I. INFORMAÇÕES DO CURSO

I.1) Informações Gerais

Nome:

ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Número Total de Vagas anuais:

90 VAGAS NO PERÍODO INTEGRAL

Turno de funcionamento:

INTEGRAL

Ato de reconhecimento:

RECONHECIDO PELA PORTARIA MINISTERIAL Nº 000244, DE 11/02/1994

Data do último reconhecimento:

28/07/2008 PELA PORTARIA CEE/GP Nº 401

Número total de alunos matriculados em 2012: 555

Dados da Mantenedora:

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SÃO PAULO – S.P.

Dados da Mantida:

FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO (FEEC) E
INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO (IC)
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP
CGC: 46.068.425/0001-33
CIDADE UNIVERSITÁRIA – BARÃO GERALDO
CAMPINAS – SÃO PAULO
CEP 13083-852

CONTATOS**Diretorias:**FEEC

DIRETOR : 019-3521 3700
DIRETOR ASSOCIADO : 019-3521 3701
RECEPÇÃO : 019-3521 3702
SECRETARIA : 019-3521 3720
e-mail: diretor@fee.unicamp.br

IC

DIRETOR : 019-3521 5835
DIRETOR ASSOCIADO : 019-3521 5836
RECEPÇÃO : 019-3521 5838
SECRETARIA : 019-3521 5839
e-mail: diretor@ic.unicamp.br

Coordenadorias de Graduação:FEEC

SECRETARIA : 019-3521 3716
COORDENADOR : 019-3521 3717
e-mail: grad-fee@fee.unicamp.br

IC

SECRETARIA : 019-3521 5845
COORD. ASSOCIADO : 019-3521 5859
e-mail : cg@ic.unicamp.br

Home-PageFEEC

<http://www.fee.unicamp.br/>

IC

<http://www.ic.unicamp.br/>

I.2) Perfil do profissional a ser formado

O engenheiro de computação é um profissional que possui qualificação para atuar em uma ampla gama de atividades na área da computação, abrangendo, entre outros, sistemas embarcados, computadores pessoais e redes de computadores. O engenheiro de computação possui a formação necessária para analisar, especificar, projetar, implementar, integrar, testar e manter sistemas de hardware e software. Este profissional pode atuar no desenvolvimento de produtos, aplicações e serviços em qualquer área da informática e da tecnologia da informação, atendendo a demanda de indústrias, empresas, grupos financeiros, centros de pesquisa e desenvolvimento, universidades, estabelecimentos de ensino e do setor de serviços públicos. A formação do engenheiro de computação agrega conhecimentos das áreas de Engenharia Elétrica e da Ciência da Computação.

Habilitação AA - Sistemas de Computação: almeja formar profissionais atuando no projeto e desenvolvimento de sistemas integrados de informação, de computação de grande porte, redes de computadores, software básico e aplicações.

Habilitação AB - Sistemas e Processos Industriais: dedica-se à formação de profissionais na área de sistemas que interagem com diversos processos presentes em engenharia. Este profissional está apto a projetar, construir, configurar e determinar a utilização de sistemas que captam, transmitem, processam e atuam sobre a informação registrada na forma de sinais de natureza diversa nos distintos ramos da engenharia.

Integralização

AA - Sistemas de Computação

Para graduar-se neste curso, o aluno deverá obter o total de 256 créditos, correspondentes a 3840 horas de atividades supervisionadas, que poderão ser integralizadas em 10 semestres, conforme proposta oferecida pela unidade para o cumprimento do currículo pleno, sendo o prazo máximo de integralização 15 semestres.

AB - Sistemas e Processos Industriais

Para graduar-se neste curso, o aluno deverá obter o total de 256 créditos, correspondentes a 3840 horas de atividades supervisionadas, que poderão ser integralizadas em 10 semestres, conforme proposta oferecida pela unidade para o cumprimento do currículo pleno, sendo o prazo máximo de integralização 15 semestres.

AX - Para Matrícula Antes da Opção

Para graduar-se neste curso, o aluno deverá obter o total de 256 créditos, correspondentes a 3840 horas de atividades supervisionadas, que poderão ser integralizadas em 10 semestres, conforme proposta oferecida pela unidade para o cumprimento do currículo pleno, sendo o prazo máximo de integralização 15 semestres.

Reconhecimento

AA - Sistemas de Computação

Reconhecido pela Portaria Ministerial nº 244 de 11/02/1994 e renovado pela Portaria CEE/GP nº 401 de 28/07/2008

AB - Sistemas e Processos Industriais

Reconhecido pela Portaria Ministerial nº 244 de 11/02/1994 e renovado pela Portaria CEE/GP nº 401 de 28/07/2008

AX - Para Matrícula Antes da Opção

Reconhecido pela Portaria Ministerial nº 244 de 11/02/1994 e renovado pela Portaria CEE/GP nº 401 de 28/07/2008

Limite de Créditos para matrícula semestral

Máximo de 30 créditos por Período Letivo

I.3) Objetivos Gerais e Específicos do Curso

O curso de Engenharia de Computação da Unicamp tem como objetivo a formação de profissionais dedicados a uma série de atividades relacionadas à indústria de informática e computação e a suas aplicações em outras atividades industriais como automação, controle e outras. A necessidade de engenheiros de computação no Brasil se fez sentir especialmente a partir do fim da década de 1970, e tem-se acentuado progressivamente nos últimos anos, resultado, sobretudo, da implantação da indústria nacional de informática, do fortalecimento das aplicações da informática às mais diversas áreas do processo produtivo, além do tradicional processamento de dados, do desenvolvimento da Internet e todos os modelos de negócios a ela associados e dos desenvolvimentos recentes na área de telecomunicação, onde cada vez mais o hardware e o software estão presentes de maneira bastante significativa. Para a formação de tal profissional, desenvolveu-se um currículo com uma sólida formação básica e amplo espectro de atuação, sem abdicar da informação sobre o “estado da arte” nas diversas áreas da Informática. O Engenheiro de Computação da Unicamp possui uma formação que possui diversas semelhanças com outros cursos, tais como a Ciência de Computação (bacharelado), a Engenharia Elétrica, a Engenharia de Controle e Automação (Engenharia Mecatrônica), e o Processamento de Dados, diferenciando-se destes na ênfase que dá (em número de horas) a certos conteúdos também estudados nestes outros cursos.

O curso de Engenharia de Computação é um curso superior, com duração normal de 5 anos e com currículo que inclui, além das matérias básicas definidas pelo CFE para cursos de Engenharia, um sólido conjunto de matérias de formação profissional específica nas áreas de computação. Dentro desta caracterização geral, são possíveis diversas especializações, modalidades ou habilitações. Destas, duas são particularmente relevantes para o curso de Engenharia de Computação da Unicamp.

Habilitação em Sistemas de Computação: Concentra-se em atividades fim da computação na indústria de informática, particularmente nas áreas de arquitetura, software básico, linguagens, sistemas de informação (bancos de dados), etc.

Habilitação em Sistemas e Processos Industriais: Dirigida mais especificamente às aplicações da computação nas mais diversas áreas da engenharia, em particular da engenharia elétrica, mecânica e química.

É importante notar que a sólida formação profissional do engenheiro de computação permite que ele atue em qualquer área da informática (independente da habilitação específica que escolheu), incluindo-se áreas tradicionais como análise de sistemas ou processamento de dados.

O Curso de Engenharia de Computação tomará como referência o seguinte perfil delineado para o graduando, para o processo de avaliação das instituições de ensino superior (Portaria nº 016 de 04 de janeiro de 2001 – INEP/MEC):

Sólida formação básica e profissional geral, incluindo aspectos humanísticos, sociais, éticos e ambientais;
Capacidade para resolver problemas concretos, modelando situações reais, promovendo abstrações e adequando-se a novas situações;

- Capacidade de análise de problemas e síntese de soluções integrando conhecimentos multidisciplinares;
- Capacidade de elaboração de projetos e proposição de soluções, técnica e economicamente competitivas;
- Capacidade de absorver novas tecnologias, promover inovações tecnológicas e visualizar com criatividade aplicações para a Engenharia de Computação;
- Capacidade de comunicação e liderança para trabalhar em equipe;
- Capacidade de transmitir e registrar, de forma ética, seu conhecimento e produção;
- Consciência da necessidade de contínua atualização profissional e de uma constante atitude empreendedora;
- Consciência de sua responsabilidade na solução dos problemas da sociedade.

O Curso de Engenharia de Computação deve, no decorrer do curso, incentivar o graduando a desenvolver as seguintes habilidades:

- Compreender, equacionar e solucionar problemas de Engenharia e de Computação, utilizando conhecimentos científicos, com propostas de soluções adequadas e eficientes;
- Aplicar conhecimentos teóricos e práticos de Engenharia e de Computação;
- Analisar novas situações, relacionando-as com outras anteriormente conhecidas;
- Criar e utilizar modelos aplicados a dispositivos e sistemas;
- Coordenar, planejar, implantar e fazer a manutenção de sistemas na área de Engenharia e de Computação;
- Comunicar-se adequadamente nas formas oral, escrita e gráfica;
- Dominar a leitura, interpretação e expressão por meio de gráficos;
- Avaliar os aspectos humanísticos, sociais, éticos e ambientais em situações de Engenharia;
- Ter visão crítica de ordem de grandeza.

I.4) Conteúdo do Curso de Engenharia de Computação

O curso de Engenharia de Computação da Unicamp possui duas habilitações distintas. Após um núcleo comum de disciplinas, que incluem matérias de formação básica e formação geral, o aluno deve optar por uma das duas habilitações. A habilitação em Sistemas de Computação é de responsabilidade do IC – Instituto de Computação, e a habilitação em Sistemas e Processos Industriais é de responsabilidade da FEEC – Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação.

Matérias de Formação Básica: Matemática, Física, Química, Mecânica, Informática, Eletricidade, Resistência dos Materiais e Fenômenos de Transporte;

Matérias de Formação Geral: Administração, Humanidades e Ciências Sociais, Direito, Ética, Economia e Ciências do Meio Ambiente;

Matérias de Formação Profissional:

Habilitação em Sistemas de Computação

Esta habilitação segue uma adaptação do curso de Bacharelado em Ciência da Computação, modificado para compor um curso de Engenharia. Este currículo, em vigor desde 1981, tem o perfil que tem sido proposto por várias instituições para uma Engenharia de Computação, que além da formação básica dos cursos de engenharia, prevê formação profissional com ênfase em:

- **Sistemas de Programação:** software básico, sistemas operacionais, linguagens de programação e sua implementação.
- **Sistemas Computacionais:** arquiteturas, hardware, teleprocessamento, redes
- **Sistemas de Informação e Aplicações Empresariais:** bancos de dados, recuperação de informação, engenharia de software.
- **Teoria da Computação:** análise de algoritmos, combinatória, linguagens formais, computabilidade.
- **Aplicações:** computação gráfica, projeto VLSI, inteligência artificial.

Habilitação em Sistemas e Processos Industriais

Esta habilitação dá ênfase às áreas de computação e automação industrial. O perfil proposto prevê, além da formação básica dos cursos de engenharia, uma formação profissional que contenha:

- **Fundamentos de Engenharia Elétrica:** circuitos, eletrônica, eletrotécnica.
- **Fundamentos de Informática:** linguagens de programação, estruturas de dados, sistemas de programação, arquiteturas de computadores, bancos de dados.
- **Sistemas de Controle e Automação:** modelagem de sistemas dinâmicos, controle de processos, servomecanismos, automação da manufatura, robótica.
- **Sistemas Digitais:** circuitos lógicos, arquitetura e projeto de hardware, software para tempo real, engenharia de software, inteligência artificial, computação gráfica.
- **Sistemas de Comunicação:** redes de computadores, telecomunicações.

I.5) Definição da Concepção, dos Objetivos do Curso, das Competências e Habilidades pretendidas e do Perfil Profissional do Egresso

A Engenharia de Computação da UNICAMP tem como finalidade formar um profissional com forte embasamento teórico, sem esquecer do “estado da arte” nas diversas áreas da Engenharia de Computação. Para tanto, a grade curricular apresenta diversas disciplinas de fundamentos básicos em Física e Matemática bem como disciplinas de fundamentos em áreas gerais em Engenharia. Escolhendo por uma das habilitações, o aluno terá diferentes ênfases, ou em disciplinas mais voltadas à Computação comercial (empresarial) ou industrial.

Dessa forma, pode-se dizer, em primeira aproximação, que o perfil do profissional é o de um Engenheiro de Computação generalista com uma forte formação básica, podendo se desenvolver e atuar em diversas áreas específicas da Engenharia de Computação.

O perfil descrito é coberto com as disciplinas obrigatórias do currículo pleno (considerando-se as diferenças entre as habilitações), seguidas de um certo número de disciplinas eletivas, necessárias para a obtenção do título (35 créditos, ou 525 horas no caso da habilitação em Sistemas e Processos e 27 créditos, ou 405 horas, no caso da habilitação em Sistemas e Processos Industriais. Essas disciplinas eletivas permitem um refinamento do perfil para o egresso e introduzem o aluno no “estado da arte”.

O aluno da Engenharia de Computação da UNICAMP tanto pode escolher eletivas em diversas áreas, aprofundando sua formação generalista, como escolher disciplinas em uma área específica, caracterizando uma

especialização. Essa flexibilidade do curso de Engenharia de Computação permite ao aluno direcionar seus estudos em função de sua vocação e das oportunidades do mercado de trabalho.

Com vistas ao mercado de trabalho, a Engenharia de Computação da UNICAMP disponibiliza ao aluno um conjunto de Certificados de Estudos, que são obtidos através de um determinado grupo de disciplinas eletivas que caracterizam o conhecimento em uma área específica.

Atualmente, são oferecidos os seguintes Certificados de Estudos:

1) Pela FEEC

- Fundamentos da Engenharia Elétrica
- Engenharia de Som
- Telecomunicações e Telemática
- Engenharia Biomédica
- Sistemas de Controle
- Sistemas Distribuídos e Redes de Computadores
- Automação e Sistemas Inteligentes
- Otimização de Sistemas
- Técnicas de Projeto de Sistemas Embarcados

2) Pelo IC

- Certificado em Computação Visual
- Certificado em Engenharia de Software
- Certificado em Projeto de Sistemas de Hardware Dedicados
- Certificado em Sistemas de Informação
- Certificado em Tecnologias para a Internet
- Certificado de Estudos em Engenharia de Algoritmos

I.6) Descrição das Atividades de Integração Teoria/Prática

A grade curricular da Engenharia de Computação da UNICAMP tem uma característica singular: quase 30% das disciplinas obrigatórias para o curso são disciplinas de laboratório. Nas disciplinas de formação profissional (dentro das habilitações), cerca de 40% das disciplinas teóricas possuem também uma disciplina de laboratório associada.

Além disso, embora algumas disciplinas teóricas não tenham uma disciplina de laboratório associada, a maior parte dessas utiliza pequenos projetos como forma de aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos.

Dessa forma, é possível afirmar que a Engenharia de Computação da UNICAMP possui uma grade curricular com forte ênfase em conceitos teóricos, sempre acompanhados de aplicação prática que sedimenta os conhecimentos adquiridos.

Dependendo das características de cada disciplina, alguns laboratórios acompanham a disciplina teórica no mesmo semestre; outros são cursados no semestre seguinte ao da teoria.

I.7) Disciplinas Eletivas Orientadas a Estágio em Empresa, Estágio Científico e Tecnológico e Iniciação Científica

As atividades complementares de Estágio, Iniciação Científica e Trabalhos Técnicos em Engenharia, estão especificadas no Catálogo de Engenharia de Computação como:

Disciplinas Eletivas:

12 créditos dentre:

- EE015 Estágio Científico e Tecnológico I
- EE016 Estágio Científico e Tecnológico II
- EE017 Estágio em Empresa
- MC018 Estágio Supervisionado
- MC019 Estágio Supervisionado em Ciência da Computação
- MC020 Estágio Supervisionado em Ciência da Computação II
- MC040 Estágio de Iniciação Científica I
- MC041 Estágio de Iniciação Científica II

Para Estágio em Empresa, o aluno convalida o estágio realizado em Empresas. Incentivam-se os alunos para que iniciem seu estágio em Empresa a partir do 5º ano, uma vez que a prioridade deve ser o curso em si, diminuindo a concorrência pelo tempo entre estágio e as demais disciplinas.

O Estágio Científico e Tecnológico e a Iniciação Científica são realizados junto a um professor. O aluno fará parte da equipe de pesquisa desse professor. A maior parte desses trabalhos tem a duração de um ano, sendo muitas vezes financiados por uma bolsa associada à pesquisa do professor.

I.8) Programa de Apoio Didático

O PAD é um programa de bolsas oferecido exclusivamente aos alunos de graduação regularmente matriculados na Universidade. É coordenado pela PRG, através da Comissão de Apoio Didático, que é formada por um representante de cada uma das Unidades de Ensino e Pesquisa da Unicamp.

O bolsista atuará no auxílio à determinadas disciplinas de graduação, dentro ou fora de sala de aula, sempre sob a orientação do professor responsável pela disciplina, em atividades didáticas da graduação como: auxílio na preparação de material didático, plantão de dúvidas, etc. possibilitando assim um melhor aproveitamento da disciplina envolvida e desenvolvimento acadêmico do bolsista no seu curso de graduação.

I.9) Currículo Pleno

Núcleo Comum ao Curso:

BE310 Ciências do Ambiente
CE304 Direito
CE738 Economia para Engenharia
CE838 Contabilidade para Engenharia
EA044 Planejamento e Análise de Sistemas de Produção
EA513 Circuitos Elétricos
EA772 Circuitos Lógicos
EE400 Métodos da Engenharia Elétrica
EE532 Eletrônica Aplicada
EE534 Laboratório de Eletrônica Aplicada
EM423 Resistência dos Materiais
EM524 Fenômenos de Transporte
F 128 Física Geral I
F 129 Física Experimental
F 228 Física Geral II
F 229 Física Experimental II
F 315 Mecânica Geral I
F 328 Física Geral III
F 329 Física Experimental III
F 428 Física Geral IV

F 429 Física Experimental IV
HZ291 Tópicos Especiais de Humanidades I
LA122 Inglês Instrumental I
MA111 Cálculo I
MA141 Geometria Analítica e Vetores
MA211 Cálculo II
MA311 Cálculo III
MA327 Álgebra Linear
MC102 Algoritmos e Programação de Computadores
MC202 Estruturas de Dados
MC302 Programação Orientada a Objetos
MC358 Fundamentos Matemáticos da Computação
MC404 Organização Básica de Computadores e Linguagem de Montagem
MC458 Projeto e Análise de Algoritmos I
MC536 Bancos de Dados: Teoria e Prática
ME323 Introdução aos Modelos Probabilísticos
MS211 Cálculo Numérico
QG100 Química

AA - Sistemas de Computação

Além do núcleo comum, o aluno deverá cumprir:

CE839 Introdução à Administração para Computação
MC030 Projeto Final de Graduação
MC346 Paradigmas de Programação
MC426 Engenharia de Software
MC437 Projeto de Sistemas de Informação
MC504 Sistemas Operacionais
MC558 Projeto e Análise de Algoritmos II
MC613 Laboratório de Circuitos Digitais
MC658 Projeto e Análise de Algoritmos III
MC714 Sistemas Distribuídos
MC722 Projeto de Sistemas Computacionais
MC723 Laboratório de Projetos de Sistemas Computacionais
MC750 Construção de Interfaces Homem-Computador
MC822 Teleprocessamento e Redes
MC833 Programação de Redes de Computadores
MC855 Projeto em Sistemas de Computação

MC910 Construção de Compiladores
MC911 Projeto em Compiladores

I.10) Disciplinas Eletivas – Habilitação AA

17 créditos dentre:

----- Qualquer disciplina oferecida pela Unicamp

12 créditos dentre:

MC018 Estágio Supervisionado
MC019 Estágio Supervisionado em Ciência da Computação
MC020 Estágio Supervisionado em Ciência da Computação II
MC040 Estágio de Iniciação Científica I
MC041 Estágio de Iniciação Científica II

04 créditos dentre:

MC919 Tópicos Especiais em Processamento Gráfico
MC920 Introdução ao Processamento de Imagem Digital
MC930 Computação Gráfica
MC940 Processamento e Análise de Imagens
MC949 Visão Computacional
MC950 Recuperação de Imagens por Conteúdo

04 créditos dentre:

MC886 Aprendizado de Máquina
MC896 Processamento de Línguas Naturais
MC906 Introdução à Inteligência Artificial
MC959 Tópicos em Inteligência Artificial I

04 créditos dentre:

MC--- Qualquer disciplina com código MC---

AB - Sistemas e Processos Industriais e

AX - Para Matrícula Antes da Opção

Além do núcleo comum, o aluno deverá cumprir:

EA006 Trabalho de Fim de Curso
EA072 Inteligência Artificial em Aplicações Industriais
EA074 Introdução às Redes de Computadores
EA075 Introdução ao Projeto de Sistemas Embarcados
EA076 Laboratório de Sistemas Embarcados
EA080 Laboratório de Redes de Computadores
EA614 Análise de Sinais
EA616 Análise Linear de Sistemas
EA619 Laboratório de Análise Linear
EA721 Princípios de Controle e Servomecanismo
EA722 Laboratório de Controle e Servomecanismo
EA773 Laboratório de Circuitos Lógicos
EA871 Laboratório de Programação Básica de Sistemas Digitais
EA872 Laboratório de Programação de Software Básico
EA876 Introdução a Software de Sistema
EA960 Organização de Computadores
EA975 Laboratório de Engenharia de Software
EA976 Engenharia de Software
EA979 Introdução à Computação Gráfica e ao Processamento de Imagem
EE610 Eletrônica Digital I
EE881 Princípios de Comunicações I
EE882 Laboratório de Comunicações I

I.11) Disciplinas Eletivas – Habilitação AB

23 créditos dentre:

----- Qualquer disciplina oferecida pela Unicamp

12 créditos dentre:

EE015 Estágio Científico e Tecnológico I

EE016 Estágio Científico e Tecnológico II

EE017 Estágio em Empresa

I.12) Sugestão oferecida pela unidade responsável Para o cumprimento do currículo pleno: Habilitação AA - Sistemas de Computação

01º Semestre : 28 Créditos

F 128(04) , F 129(02) , HZ291(02) , MA111(06) , MA141(04) , MC102(06) e QG100(04)

02º Semestre : 26 Créditos

F 228(04) , F 229(02) , LA122(04) , MA211(06) , MA327(04) e MC202(06)

03º Semestre : 26 Créditos

EA513(04) , F 315(04) , F 328(04) , F 329(02) , MA311(06) e MC302(06)

04º Semestre : 25 Créditos

EA772(04) , EM423(03) , EM524(04) , F 428(04) , F 429(02) , MC404(04) e MS211(04)

05º Semestre : 28 Créditos

EE400(04) , EE532(04) , MC358(04) , MC504(04) , MC613(04) , MC750(04) e ME323(04)

06º Semestre : 24 Créditos

EE534(02) , MC426(04) , MC458(04) , MC536(06) , MC722(04) e MC822(04)

07º Semestre : 24 Créditos

BE310(02) , CE304(02) , MC346(04) , MC437(04) , MC558(04) , MC714(04) , MC723(02) e MC833(02)

08º Semestre : 24 Créditos

4 créditos eletivos , CE838(02) , CE839(02) , EA044(04) , MC658(04) , MC855(04) e MC910(04)

09º Semestre : 24 Créditos

16 créditos eletivos , CE738(04) e MC911(04)

10º Semestre : 27 Créditos

21 créditos eletivos e MC030(06)

I.13) Sugestão oferecida pela unidade responsável para cumprimento do currículo pleno: Habilitação AB - Sistemas e Processos Industriais e AX – Antes da Opção

01º Semestre : 28 Créditos

F 128(04) , F 129(02) , HZ291(02) , MA111(06) , MA141(04) , MC102(06) e QG100(04)

02º Semestre : 26 Créditos

F 228(04) , F 229(02) , LA122(04) , MA211(06) , MA327(04) e MC202(06)

03º Semestre : 26 Créditos

EA513(04) , F 315(04) , F 328(04) , F 329(02) , MA311(06) e MC302(06)

04º Semestre : 25 Créditos

EA772(04) , EM423(03) , EM524(04) , F 428(04) , F 429(02) , MC404(04) e MS211(04)

05º Semestre : 26 Créditos

EA773(02) , EA871(04) , EA876(04) , EE400(04) , EE532(04) , MC358(04) e ME323(04)

06º Semestre : 26 Créditos

EA075(04) , EA614(04) , EA872(02) , EA976(04) , EE534(02) , MC458(04) e MC536(06)

07º Semestre : 28 Créditos

EA044(04) , EA074(04) , EA616(04) , EA619(02) , EA975(02) , EA979(04) , EE610(04) e EE881(04)

08º Semestre : 27 Créditos

9 créditos eletivos , BE310(02) , EA072(04) , EA076(02) , EA080(02) , EA721(04) , EA722(02) e EE882(02)

09º Semestre : 24 Créditos

10 créditos eletivos , CE304(02) , CE838(02) , EA006(06) e EA960(04)

10º Semestre : 20 Créditos

16 créditos eletivos e CE738(04)

II. EMENTAS DAS DISCIPLINAS

BE310 - Ciências do Ambiente

OF:S-5 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002
SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA430

Ementa: População humana e recursos naturais renováveis e não renováveis. Interação entre o homem e ambientes naturais ou construídos. Ambientes brasileiros terrestres e aquáticos. Análise de ambientes: diagramas energéticos e modelos. O homem como modificador do ambiente. População, energia, clima, ecotoxicologia, extinção, biodiversidade e sustentabilidade. Direito ecológico e política ambiental. Responsabilidade do profissional com relação à sociedade e ao ambiente.

CE304 - Direito

OF:S-5 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002
SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Fundamento de direito público e privado. Aplicação de normas jurídicas aos fatos econômicos.

CE738 - Economia para Engenharia

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: 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.

CE838 - Contabilidade para Engenharia

OF:S-5 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: CE151/ EC306/ MA311

Ementa: Noções e tipos de contabilidade. Funcionamento do processo contábil. Variações da situação líquida. Operações com mercadorias. Balanços

CE839 - Introdução à Administração para Computação

OF:S-5 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Administração pública e privada. Funções e princípios da administração. O planejamento da empresa.

EA006 - Trabalho de Fim de Curso

OF:S-5 T:000 P:002 L:000 O:004 D:000
HS:006 SL:000 C:006 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA200 AA480

Ementa: Princípios de Metodologia Científica e Tecnológica, redação e expressão gráfica técnico-científica. Trabalho de síntese dos conhecimentos, com caráter teórico e/ou

prático, envolvendo conhecimentos adquiridos em diversas disciplinas dos cursos de Engenharia Elétrica ou de Engenharia de Computação.

EA030 - Automação Industrial

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA721 EA869

Ementa: Histórico. Automação de processos contínuos e discretos. Modelagem de sistemas contínuos e discretos. Automação da Manufatura. Sistemas de informação e controle integrados. Requisitos de hardware, software e sistema de tempo real. Controle inteligente. Aplicações.

EA043 - Programa da Produção em Sistemas de Manufatura

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200/ EA044

Ementa: Técnicas de Controle de Chão de Fábrica, Problemas de Scheduling, Processamento em uma Máquina, Algoritmos construtivos para Flow-shops e Job-shops, Métodos gerais para o problema de uma máquina. Scheduling em Flow-shops. Scheduling em Job-shops. Scheduling em Sistemas flexíveis de manufatura.

EA044 - Planejamento e Análise de Sistemas de Produção

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA211/ MS210/ MA251 MA327

Ementa: Introdução a Sistemas de Produção. Introdução à Modelagem Matemática. Modelos de Otimização. Modelos de Programação Linear. Resolução de Modelos de Programação Linear. Resolução de Problemas através de Programação Dinâmica. Modelos de Otimização Discretos. Modelos de Programação Não Linear.

EA051 - Pesquisa Operacional II

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA327 ME203

Ementa: Conceitos de probabilidade. Introdução aos modelos de programação estocástica. Modelos de programação dinâmica estocástica. Cadeias de Markov. Introdução aos modelos de filas. Modelos estocásticos de estoque. Confiabilidade. Previsão. Análise de decisão. Simulação.

EA052 - Engenharia Econômica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: CE738

Ementa: Cálculo de juros e valores equivalentes. Comparação de alternativas de investimento. Depreciação. Imposto de renda. Inflação. Análise custo/benefício. Riscos. Incertezas e sensibilidade. Substituição de equipamentos. Modelos de decisão econômica

EA060 - Projeto e Análise de Circuitos Digitais

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EA772 MC102

Ementa: Lógica Combinacional: algoritmos de simplificação e introdução a projetos com auxílio de computadores, síntese de circuitos em dispositivos lógicos programáveis (PLD). Lógica Sequencial: máquinas síncronas e assíncronas, algoritmos de simplificação e síntese de circuitos sequenciais. Metodologia de Projeto Digital: níveis de projeto, análise de circuitos, simulação, linguagens de descrição de hardware e introdução à testabilidade de circuito.

EA071 - Projetos de Redes Locais em Ambiente Industrial

OF:S-1 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MC504 MC722/ EA075 EA876/ EA075 EA877

Ementa: Conceito de comunicação digital: métodos físicos de transmissão, topologias e controle de acesso. Modelo de camadas ISO/OSI. Redes locais industriais baseadas nos projetos MAP (Manufacturing Automation Protocol), TOP (Technical and Office Protocol) e Proway. Projeto de redes, desenvolvimento de protocolos, software, análise de topologias, taxas de transmissão e tolerância a falha.

EA072 - Inteligência Artificial em Aplicações Industriais

OF:S-2 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EA876/ MC336

Ementa: Resolução de problemas. Fundamentos lógico matemáticos. Lógica proposicional e Lógica de primeira ordem. Representação do conhecimento. Mecanismos de inferência. Aprendizagem. Linguagens para implementação. Inteligência computacional. Aplicações.

EA074 - Introdução às Redes de Computadores

OF:S-1 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EA876/ EA877/ MC504/ EA879

Ementa: Introdução. Modelos de Referência: estrutura em camadas, conceitos de protocolos e serviços. Interconexão de redes de computadores. Redes Locais. Redes Públicas. Rede Internet: Protocolos e Serviços. Redes de Alto Desempenho. Gerenciamento de Redes. Redes na Automação Industrial.

EA075 - Introdução ao Projeto de Sistemas Embarcados

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EA869/ MC404

Ementa: Introdução. Interligação entre módulos. Ligação com o barramento interno. Memória. Organização da memória. Microprocessador. Coprocessadores e controladores. Entrada/Saída. Periféricos.

EA076 - Laboratório de Sistemas Embarcados

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: EA075 EA773 EA871

Ementa: Aplicações de microcontroladores em instrumentação e controle de tempo real. Aspectos práticos de programação de microcontroladores.

EA080 - Laboratório de Redes de Computadores

OF:S-2 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: EA074

Ementa: Atividades práticas envolvendo a operação, configuração e gerenciamento de redes de computadores.

EA082 - Programação de Sistema Tempo Real

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EA876/ EA877/ EA879/ MC504

Ementa: Características básicas de sistemas tempo real; programação concorrente; exclusão mútua; semáforos; monitores; núcleo de tempo real; troca de mensagens; projeto e implementação de software distribuído para tempo real.

EA085 - Controle Robusto: Fundamentos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EA721

Ementa: Introdução. Breve revisão de álgebra linear e de controle por realiment.. Normas de

sinais e sistemas. Estabilidade interna. Critérios de desempenho. Incerteza e Robustez. Transformações fracionais lineares. Modelagem da malha. Estrutura do compensador. Análise e síntese. Parametrização de Youla. Controle H2 e controle H^∞ .

EA086 - Controle Automático Multivariável

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA721

Ementa: Introdução. Breve revisão de projeto de controle monovariável. Polos, zeros e estabilidade de sistemas multivariáveis. Ganhos principais. Lugares característicos. O procedimento de recuperação. O filtro Kalman e o regulador LQG. Identidade de Kalman. Projeto LQG/LTR. Modelagem da malha. Aspectos numéricos e computacionais.

EA087 - Controle Adaptativo Robusto: Princípios

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA721

Ementa: Passos no projeto de um sistema de controle. Controle adaptativo e controle robusto. Ordenação de ganhos. Controle adaptativo direto e indireto. Controle adaptativo por alocação de polos. Modelagem de sistemas e estimação de parâmetro em tempo real. Identificadores de parâmetros e observadores adaptativos. Reguladores auto ajustáveis determinísticos, estocásticos e preditivos. Controle adaptativo por modelo de referência.

EA097 - Técnicas Experimentais em Engenharia Biomédica

OF:S-6 T:002 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA997/ AA200

Ementa: Medição de potenciais neuroelétricos e estudo de propriedades do potencial de ação. Atividade elétrica e mecânica do músculo esquelético. Eletromiograma. Eletrocardiograma. Propriedades elétricas e contráteis do músculo cardíaco. Resposta a drogas.

EA098 - Tópicos em Engenharia de Computação

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia de

Computação. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EA099 - Tópicos em Engenharia de Computação

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: Tendências, desenvolvimento e técnicas modernas em Engenharia de Computação. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EA513 - Circuitos Elétricos

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA111/ MA151

Ementa: Elementos e Leis de Circuitos. Equacionamento e Soluções de Circuitos por métodos Algébricos e Matriciais. Equacionamento de Circuitos Dinâmicos. Circuitos Monofásicos.

EA611 - Circuitos II

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA513

Ementa: Transformada de Laplace. Teoremas de Reciprocidade e de Miller. Dualidade. Estruturas de Dois Pares de Terminais. Circuitos Trifásicos. Representação de Sistemas de Energia Elétrica. Componentes Simétricos.

EA614 - Análise de Sinais

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EE400

Ementa: Sinais contínuos e discretos. Sistemas lineares e invariantes no tempo. Análise de Fourier de sinais contínuos. Análise de Fourier de sinais discretos. Filtragem através de sistemas lineares e invariantes no tempo. Transformada de Laplace e transformada Z. Amostragem de sinais. Aplicações.

EA616 - Análise Linear de Sistemas

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA513 EA614 MA327

Ementa: Caracterização de sistemas lineares. Modelamento de processos dinâmicos contínuos e discretos no tempo. Solução de

Equações diferenciais lineares. Solução de equações a diferenças lineares. Estabilidade. Função de transferência. Resposta em frequência de sistemas contínuos e discretos no tempo. Representação de estado de sistemas contínuos e discretos no tempo. Introdução ao controle por reAliment..

EA619 - Laboratório de Análise Linear

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: EA513 EA614

Ementa: Experimentos utilizando ferramentas computacionais especializadas: modelagem e simulação de sistemas lineares e não lineares. Linearização de sistemas. Análise da resposta temporal e resposta em frequência. Identificação de parâmetros. Experimentos utilizando processos em escala reduzida e equipamentos de controle e aquisição de dados disponíveis no laboratório: Identificação de sistemas. Análise da resposta temporal e resposta em frequência. Discretização de sistemas. Controle por reAliment..

EA721 - Princípios de Controle e Servomecanismo

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA616

Ementa: Propriedades e conceitos básicos do controle de sistemas dinâmicos em malha fechada. Projeto de controladores utilizando lugar das raízes. Projeto de controladores utilizando resposta em frequência. Projeto de controladores utilizando representação de estados.

EA722 - Laboratório de Controle e Servomecanismo

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: EA616 EA619

Ementa: Experimentos utilizando processos em escala reduzida e equipamentos de controle e aquisição de dados disponíveis no laboratório: propriedades do controle por reAliment.. Projeto de controladores PID. Projeto de controladores utilizando lugar das raízes e resposta em frequência. Projeto de controladores utilizando representação de estados. Projeto de controladores utilizando alocação de polos.

EA772 - Circuitos Lógicos

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Conceitos lógicos. Circuitos básicos. Minimização de funções Booleanas. Sistemas de numeração. Aritmética binária. Códigos. Circuitos a contato. Síntese de circuitos combinacionais. Circuitos de memória. Circuitos sequenciais. Projeto de circuitos sequenciais. Considerações sobre a velocidade de operação dos circuitos digitais. Obs.: Esta disciplina será ministrada quinzenalmente.

EA773 - Laboratório de Circuitos Lógicos

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: EA772

Ementa: Circuitos integrados fundamentais. Elementos lógicos com memória. Contadores digitais. Famílias lógicas, sistemas de numeração. Operações aritméticas: soma, subtração, multiplicação, divisão. Unidade lógica e aritmética. Memória ROM. Aplicações.

Obs.: Esta disciplina será ministrada quinzenalmente.

EA826 - Sistemas de Controle I

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA721

Ementa: Introdução ao controle de sistemas multivariáveis. Teoria de matrizes e álgebra linear. Representação de sistemas através de equações dinâmicas: solução geral e operações algébricas com sistemas. Análise de sistemas descritos por equações dinâmicas: modos próprios, controlabilidade, observabilidade e estabilizabilidade. Redução de ordem. Projeto de controladores utilizando reAliment. de estados. Projeto de observadores de estados. Projeto de controladores utilizando reAliment. de saídas. Controle ótimo linear-quadrático. Introdução ao controle ótimo H₂, H_∞.

EA869 - Introdução a Sistemas de Computação Digital

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA772 MC102

Ementa: Introdução. Arquitetura de Computadores. Software de Sistema. Sub-rotinas. Interrupção. Entrada e Saída. Endereçamento. Representação Numérica e não Numérica.

EA871 - Laboratório de Programação Básica de Sistemas Digitais

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:002 D:000
HS:004 SL:002 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA869/ MC404

Ementa: Programação em linguagem Assembly. Instruções de máquina. Diretivas do montador. Depuradores. Interfaces de entrada/saída. Programação de interface serial. Comunicação entre computadores. Programação de interface paralela. Interrupções.

EA872 - Laboratório de Programação de Software Básico

OF:S-2 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: EA877/ EA876/ EA879

Ementa: Experiências sobre montadores, máquinas, carregadores e sistemas operacionais.

EA876 - Introdução a Software de Sistema

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA869/ MC404

Ementa: Montadores. Carregadores. Compiladores. Sistemas Operacionais.

EA877 - Micro e Minicomputadores: Software

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA869

Ementa: Introdução. Linguagem Assembly. Montadores. Linguagem Macro. Processador de Macro. Carregadores. Compiladores. Sistemas Operacionais.

EA879 - Introdução a Software Básico

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA869

Ementa: Revisão sobre linguagem assembly, linguagem C e montadores. Estruturas de dados. Compiladores. Sistemas Operacionais.

EA900 - Ciência, Tecnologia e Engenharia

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA460

Ementa: Evolução técnica e histórica do homem. Influência da tecnologia no desenvolvimento econômico: passado e presente. A revolução industrial, sua tecnologia, a presença da engenharia. Necessidades tecnológicas do capitalismo. Ciência como meio de produção. Efeitos da tecnologia sobre o trabalhador. Dependência econômica e tecnológica. A problemática dos países subdesenvolvidos. Efeitos da importação de tecnologia. O engenheiro: funções técnica e social.

EA932 - Sistemas de Controle II

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA721

Ementa: Sistemas não lineares: conceitos básicos, comportamento estacionário, plano de fase, funções descritivas. Teoria de processos estocásticos: conceitos básicos, sistemas dinâmicos, filtros de Kalman, Princípio da separação. Princípios de controle robusto. Princípios de controle adaptativo.

EA935 - Processamento de Sinais e Controle Digital

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA721 EA869

Ementa: Introdução ao controle digital. Breve revisão de princípios de controle e de análise de sinais e de sistemas discretos. Sistemas amostrados. Equivalentes discretos. Projeto no espaço de frequências. Processamento de sinais no espaço de estado. Projeto no espaço de estado. Modelos de perturbações. Identificação. Controle ótimo linear quadrático e filtro de Kalman discretos. Efeitos de quantização. Seleção de taxa de amostragem.

EA954 - Otimização de Sistemas

OF:S-2 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MC102/ MA327

Ementa: Introdução à Pesquisa Operacional. Programação Linear. Fluxo em Redes. Programação Linear Inteira. Programação Não Linear.

EA955 - Análise Dinâmica e Controle de Sistemas Econômicos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA826/ AA200

Ementa: Modelos dinâmicos em economia. Formulação por variáveis de estado. Sistemas dinâmicos bilineares. Controlabilidade, observabilidade e estabilidade. Modelo de economia aberta. Análise da estabilidade de modelos de ajustamento dinâmico. Modelo de desequilíbrio monetário. Estabilização e controle de sistemas econômicos dinâmicos determinísticos.

EA960 - Organização de Computadores

OF:S-1 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA876/ EA877/ EA879/ MC504

Ementa: Introdução à organização de computadores. Classificação. Sistemas de memória hierárquica. Subsistemas de entrada/saída. Processadores vetoriais.

Processadores matriciais. Multiprocessadores. Outras arquiteturas.

EA962 - Laboratório de Sistemas Computacionais

OF:S-6 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA877/ EA876/ EA879

Ementa: Projeto e desenvolvimento de sistemas computacionais.

EA975 - Laboratório de Engenharia de Software

OF:S-1 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA976/ MC436

Ementa: Projeto e desenvolvimento de sistemas complexos de software.

EA976 - Engenharia de Software

OF:S-2 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA877/ EA876/ EA879/ MC202

Ementa: Software e engenharia de software. Análise de sistemas computacionais. Análise de requisitos de software. Metodologias de análise de requisitos. Projeto de software: projeto preliminar e projeto detalhado. Metodologias de projeto de software. O paradigma da Orientação a Objetos.

EA979 - Introdução à Computação Gráfica e ao Processamento de Imagem

OF:S-1 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA877/ EA876/ EA879/ MC504

Ementa: Dispositivos de aquisição e exibição de imagens, arquitetura de sistemas gráficos interativos, transformações geométricas, transformação de visualização, calibração de câmeras, modelos de iluminação e tonalização, texturas, algoritmos de recorte, algoritmos de remoção de linhas/superfícies escondidas, algoritmos de rasterização, técnicas de antialiasing, representação de curvas e superfícies, operações aritméticas com imagem, técnicas de filtragem de imagem, algoritmos de realce, algoritmos de detecção de bordas, modelos de cor, transformação entre modelos de cor, algoritmos de quantização.

EA990 - Tópicos em Engenharia de Computação

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia de

Computação. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: Pré-requisito será definido por ocasião do oferecimento da disciplina.

EA991 - Tópicos em Engenharia de Computação

OF:S-6 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia de Computação. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: Pré-requisito será definido por ocasião do oferecimento da disciplina.

EA997 - Introdução à Engenharia Biomédica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA513/ AA450

Ementa: O que é a Engenharia Biomédica e suas subdivisões. Bioengenharia. Engenharia Médica. Engenharia Clínica e Hospitalar. Engenharia de Reabilitação. Visitas e demonstração práticas relacionadas a cada uma das grandes subáreas.

EA998 - Tópicos em Engenharia de Computação

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: Tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia de Computação. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EA999 - Tópicos em Engenharia de Computação

OF:S-6 T:002 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis. Tendências, desenvolvimento e técnicas modernas em Engenharia de Computação. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE001 - Ensino de Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:000 P:000 L:000 O:004 D:000
HS:004 SL:000 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Formação de recursos humanos para o ensino da Engenharia Elétrica.

EE002 - Ensino de Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:000 P:000 L:000 O:004 D:000
HS:004 SL:000 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Formação de recursos humanos para o ensino da Engenharia Elétrica.

EE003 - Ensino de Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:000 P:000 L:000 O:004 D:000
HS:004 SL:000 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Formação de recursos humanos para o ensino da Engenharia Elétrica.

EE004 - Ensino de Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:000 P:000 L:000 O:004 D:000
HS:004 SL:000 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Formação de recursos humanos para o ensino da Engenharia Elétrica.

EE015 - Estágio Científico e Tecnológico I

OF:S-5 T:000 P:002 L:000 O:004 D:000
HS:006 SL:000 C:006 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Realização de estágio relacionado a projeto de iniciação científica e tecnológica em engenharia.

EE016 - Estágio Científico e Tecnológico II

OF:S-5 T:000 P:002 L:000 O:004 D:000
HS:006 SL:000 C:006 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200 EE015

Ementa: Realização de estágio relacionado a projeto de iniciação científica e tecnológica em engenharia.

EE017 - Estágio em Empresa

OF:S-5 T:000 P:001 L:000 O:011 D:000
HS:012 SL:000 C:012 AV:C EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200 AA460

Ementa: Estudos de situações reais em engenharia, com acompanhamento de projetos, especificação, fabricação, montagem, programação, configuração e testes de equipamentos e programas junto a empresas credenciadas pela Universidade.

EE041 - Tecnologia Eletrônica II

OF:S-6 T:003 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:005 SL:005 C:005 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200/ EE941

Ementa: Projeto de dispositivos eletrônicos; tópicos de projeto assistido por computador;

construção de máscaras; fotogração; epitaxia, oxidação e difusão em silício; metalização; montagem e encapsulamento. Tópicos sobre a produção em série de dispositivos semicondutores.

EE071 - Antenas

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EE540

Ementa: Dipolos curto e de meio comprimento de onda. Antenas Loop, de onda progressiva e hélices. Aberturas. Antenas de faixa larga.

EE082 - Introdução à Codificação Digital de Sinais

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EE881

Ementa: Caracterização de sinais. Modelamento de sinais. Amostragem. Quantização escalar. PCM. Predição linear. PCM diferencial. Codificação por sub-bandas. Codificação por Wavelets. Codificação por transformadas ortogonais. Alocação de bits. Quantização vetorial. Codificação de sinais de voz, áudio, imagem e vídeo.

EE083 - Propagação

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EE540

Ementa: Propagação de ondas de rádio. Propagação de ondas de superfície. Propagação de ondas troposféricas. Propagação ionosférica. Ruído cósmico e atmosférico. Comunicações espaciais.

EE084 - Introdução à Teoria de Informação e Codificação

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EE881

Ementa: Fundamentos da teoria da informação. Capacidade de canal. Codificação de fonte. Introdução aos campos finitos. Códigos de bloco lineares. Códigos cíclicos; Códigos convolucionais. Protocolos ARQ. Introdução à criptografia.

EE085 - Comunicações Sem Fio

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EE881

Ementa: Sistemas rádio móvel. Arquitetura de múltiplo acesso. Sistema celular. Propagação em sistemas móveis. Efeitos de multipercurso. Diversidade/Combinação. Exemplos de

sistemas: AMPS, TIA-136, TIA-95, sistema GSM.

EE089 - Transmissão Digital

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EE881

Ementa: Fundamentos da teoria estatística da decisão. Análise no espaço de sinais. Receptores Ótimos para um Canal AWGN. Codificação de Canal. Modulação e codificação. Sincronização. Equalização. Técnicas de Espalhamento Espectral.

EE090 - Sistemas de Comunicações

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EE881

Ementa: Sistemas de telefonia. Sistemas de Transmissão. Rádio Digital. Sistemas de comunicação por Fibras Ópticas. Sistemas de Comunicação via satélite. Sistemas de Comunicação sem Fio. Redes de Comunicação de Dados.

EE097 - Tópicos em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE098 - Tópicos em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimento e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE103 - Laboratório de Engenharia Elétrica I

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: EA513

Ementa: Atividades de laboratório relacionadas ao conhecimento de Engenharia Elétrica adquiridos pelo aluno nas disciplinas do Curso até o 3º semestre.

Obs.: Esta disciplina será ministrada quinzenalmente.

EE110 - Introdução à Engenharia Elétrica e à Engenharia de Computação

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Visão geral dos cursos de Engenharia Elétrica e de Engenharia de Computação para estudantes ingressantes. Estrutura da Unicamp e da FEEC: Ensino, Pesquisa e Extensão. Sistema de Bibliotecas e Setor de Informática. Organização do curso de graduação. O profissional de Engenharia. Princípios de Metodologia Científica.

EE300 - Fundamentos da Física Moderna

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: F 228 MA211

Ementa: Introdução à teoria da relatividade restrita. A teoria cinética da matéria. A Quantização da radiação, da carga elétrica e da energia. Modelos atômicos clássicos. Propriedades ondulatórias das partículas. Equação de Schrödinger. O átomo com muitos elétrons. A estrutura do núcleo atômico e reações nucleares. Partículas elementares. Moléculas.

EE301 - Laboratório de Fundamentos Físicos para a Engenharia Elétrica

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: F 229

Ementa: Medidas em condutores. Efeito da temperatura. Condução em eletrólitos. Condução e ruptura em materiais dielétricos. Difração e refração da Luz. Polarização e birefringência. Espectrometria óptica. Efeito fotoelétrico e efeito Hall. Obs.: Esta disciplina será ministrada quinzenalmente.

EE400 - Métodos da Engenharia Elétrica

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MA311

Ementa: Sistemas de coordenadas e vetores. Gradiente, divergente, rotacional e laplaciano. Teoremas de Gauss e de Stokes. Funções de variáveis complexas. Resíduos e pólos. Método de transformação conforme; método de separação de variáveis na solução da equação de Laplace.

EE410 - Introdução à Ciência dos Materiais para Engenharia Elétrica

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EE300

Ementa: Estado sólido. Propriedades mecânicas dos sólidos. Propriedades ópticas dos materiais. Propriedades magnéticas. Propriedades térmicas. Propriedades elétricas.

EE521 - Introdução à Teoria Eletromagnética

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EA513 F 228 F 229 MA211/
EA513 F 128 F 129 MA211

Ementa: Força e campo eletrostático. Densidade de fluxo elétrico e lei de Gauss. Potencial eletrostático. Corrente estacionária. Condutor e Resistência. Dielétrico e capacitância. Equações de Poisson e Laplace. Campo magnetostático. Campos variáveis no tempo. Força em materiais magnéticos indutância. Sistemas de unidade.

EE522 - Laboratório de Eletromagnetismo

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: EE103 F 228 F 229 MA211

Ementa: Mapeamento de equipotências. Fotocópia eletrostática. Descargas elétricas em alta tensão. Interação de campos magnéticos e elétricos com feixe de elétrons. Bomba iônica. Radiação de antena de micro-ondas. Obs.: Esta disciplina será ministrada quinzenalmente.

EE530 - Eletrônica Básica I

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EA513 EE410/ F 589

Ementa: Conceitos básicos de projeto. Amplificadores operacionais Ideais. Circuitos com amplificadores operacionais. Semicondutores. Circuitos com diodos semicondutores. Circuitos com FET. Circuitos com transistores bipolares. Amplificadores de potência e fontes de Aliment..

EE531 - Laboratório de Eletrônica Básica I

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: EE530

Ementa: Diodos. Transistores bipolares. Transistores JFET. Transistores MOS e estruturas CMOS. Caracterização e aplicações. Obs.: Esta disciplina será ministrada quinzenalmente.

EE532 - Eletrônica Aplicada

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EA513

Ementa: Dispositivos semicondutores: diodos, transistores BJT e MOS. Circuitos com amplificadores operacionais. Conversão de dados: características, amostragem e análise de ruído. Sensores: características e condicionamento de seus sinais. Atuadores.

EE534 - Laboratório de Eletrônica Aplicada

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: EE532

Ementa: Análise e síntese de circuitos eletrônicos utilizando: diodos, transistores BJT e MOS, amplificadores operacionais, conversores de dados, sensores e atuadores. Obs.: Esta disciplina será ministrada quinzenalmente.

EE540 - Teoria Eletromagnética

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EE400 EE521

Ementa: Campos variáveis no tempo e equações de Maxwell. Ondas planas no vácuo e em dielétricos: polarização, impedância do meio. Propagação de ondas eletromagnéticas: velocidade de fase e de grupo, fluxos de potência, atenuação. Reflexão e refração em interfaces planas: ondas TE e TM, ângulo de Brewster, reflexão total, ondas evanescentes. Potenciais retardados e antenas. Radiopropagação. Difração.

EE600 - Fundamentos Matemáticos da Engenharia de Computação

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MA327

Ementa: Conjuntos, mapeamentos e relações. Introdução à matemática combinatória. Indução matemática e métodos de contagens. Linguagens e automatas. Elementos de lógica proposicional e de predicados. Equações a diferenças. Grafos e matrizes.

EE609 - Laboratório de Eletrônica Digital I

OF:S-6 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EE530

Ementa: Circuitos de temporização. Circuitos lógicos-digitais. Circuitos Integrados Digitais. Dispositivos Conversores A/D e D/A. Lógicos Programáveis-PLDs. Obs.: Esta disciplina será ministrada quinzenalmente.

EE610 - Eletrônica Digital I

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EE530/ EE532

Ementa: Pulsos e circuitos de temporização. Circuitos lógicos-digitais. Circuitos Integrados Digitais. Dispositivos Lógicos Programáveis-PLDs.

EE640 - Eletrônica Básica II

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EE530

Ementa: Projeto de amplificadores com BJT. Estrutura dos amplificadores operacionais. Resposta em frequência de amplificadores. Circuitos quasi-lineares. Circuitos não-lineares. Dispositivos de aplicação específica. Filtros ativos.

EE641 - Laboratório de Eletrônica Básica II

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: EE531 EE640

Ementa: Amplificador a transistor bipolar. Amplificador diferencial. Amplificador operacional. Circuitos com amplificadores operacionais.

Obs.: Esta disciplina será ministrada quinzenalmente.

EE645 - Aplicações em Teoria Eletromagnética

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EE540

Ementa: Introdução aos métodos aproximados em eletromagnetismo. Ondas eletromagnéticas. Propagação de ondas eletromagnéticas. Fibras ópticas: Tecnologia e Aplicações. Fundamentos de óptica. Princípios de Masers e Lasers.

EE754 - Ondas Guiadas

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EE540

Ementa: Guias dielétricos: surgimento de modos TE e TM em guias laminares, equação modal, guias circulares. Fibras ópticas: programação modal, aproximação de guiamento fraco, modos linearmente polarizados. Tipologia das fibras ópticas. Atenuação e dispersão em fibras ópticas. Guias metálicos: geometria retangular e circular, modos dominantes, filtros modais, perdas nas paredes. O modo TEM em guias com múltiplos condutores: linhas de transmissão, modelo circuital. A Teoria de linhas de

transmissão: impedância característica, transformação de impedâncias, casamento de impedâncias, carta de Smith.

EE755 - Laboratório de Ondas Guiadas

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: EE522 EE754

Ementa: Experiências relacionadas com estruturas de dois pares de terminais e com linhas de transmissão. Obs.: Recomenda-se que seja cursada concomitantemente com EE753. Esta disciplina será ministrada quinzenalmente.

EE824 - Eletrônica Aplicada II

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EE640

Ementa: Análise dos amplificadores para pequenos sinais. Osciladores. Conversores. Detetores. Multiplicadores de frequência. Amplificadores sintonizados de potência. Moduladores FM e AM. Demoduladores FM e AM.

EE828 - Laboratório de Circuitos Analógicos MOS

OF:S-6 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EE640

Ementa: Circuitos elementares para o condicionamento e processamento de sinais analógicos, utilizando transistores MOS: Amplificador de tensão, Amplificador de corrente, Espelho de corrente, Deslocadores de nível, Estágios de ganho de tensão e corrente; Projeto e implementação de circuitos integrados analógicos MOS. Obs.: Esta disciplina será ministrada quinzenalmente.

EE833 - Eletrônica de Potência

OF:S-5 T:002 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EE530

Ementa: Diodos de potência. Retificadores. Tiristores. Retificadores controlados. Controladores de tensão AC. Transistores de potência. Retalhadores DC. Inversores. Controle de Motores DC. Controle de Motores AC. Experimentos.

EE838 - Introdução à Engenharia de Som I

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Introdução: Acústica, ondas sonoras e instrumentos musicais. Instrumentação.

Ondas Elásticas I. Corpos sonoros I. Instrumentos de Percussão. Ondas Elásticas II. Corpos Sonoros II. Instrumentos de Sopro. Salas e Conforto Ambiental. Piano. Palestras convidadas.

EE840 - Introdução à Engenharia do Som II

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Introdução; Panorama de Informática na Música - Conceitos e Exemplos de Mercado e Experimentais. Protocolo MIDI. Sequenciadores. MIDI Aplicada à Composição Algorítmica. Audição e Psico-Acústica. Fundamentos do Áudio Digital. Sound Design: Aplicações Criativas do Áudio Digital - Cinema, Áudio Visual, Paisagem Sonora. Técnicas de Síntese de Sinais Digitais. Sintetizadores Virtuais. Aplicações Musicais do Áudio Digital I. Aplicações Musicais do Áudio Digital II. Perspectivas da Computação Musical.

EE841 - Modelagem de Dispositivos Eletrônicos

OF:S-6 T:003 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:003 SL:003 C:003 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EE530

Ementa: Propriedades de transporte de carga em semicondutores; equação do diodo, capacitância das junções, distribuições homogêneas de dopagem; modelos para os transistores bipolares - Ebers-Moll e Gummel-Poon; modelos para transistores unipolares.

EE855 - Introdução às Micro-Ondas

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EE540

Ementa: Conceitos básicos. Estruturas de transmissão e ressoadores. Geração de microondas por válvulas. Representação de circuitos de microondas. Medidas em microondas.

EE881 - Princípios de Comunicações I

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA614 ME323

Ementa: Canal de comunicação. Processos estocásticos. Modulação de amplitude. Modulação angular. Codificação de sinais analógicos. Transmissão digital em banda básica. Modulação digital. Sistemas de múltiplo acesso. Tópicos em comunicações.

EE882 - Laboratório de Comunicações I

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: EE881

Ementa: Experiências de laboratório com: Sinais. Modulação AM convencional e espalhada, DSB-SC e FM. Amostragem. Codificação. TV.

Obs.: Esta disciplina será ministrada quinzenalmente.

EE883 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimento de técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE884 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimento de técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE885 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE886 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina.

Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE887 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina.

Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE888 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina.

Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE889 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina.

Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE890 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina.

Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE891 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina.

Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE892 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina.

Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE893 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina.

Obs.: O Pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE894 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina.

Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE895 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do

oferecimento da disciplina.
Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE896 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina.
Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE897 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina.
Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE898 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina.
Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE899 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina.
Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE900 - Televisão

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EE881

Ementa: Introdução. Princípios de Televisão. Definições Básicas. Sistemas de TV e HDTV. Conceitos Básicos de TV. Sincronismo. Equacionamento para o sinal analógico. HDTV. Modulações VSB e COFDM. Recepção de Sinais de TV. Estúdio de TV. Geração dos sinais de vídeo e áudio em HDTV. Sinais de teste de televisão. Aplicações.

EE901 - Robótica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EA721

Ementa: Introdução. Descrição dos elementos de um robô. Transformações homogêneas. Modelo cinemático. Modelo cinemático reverso. Velocidade da garra e relação entre esforços. Jacobiano. Modelo dinâmico. Geração de trajetórias. Controle de posição. Controle de esforço. Sensores de posição. Ruídos e isolamento. Atuadores.

EE903 - Processamento Digital de Sinais

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EE881

Ementa: Revisão de transformada de Fourier de sinais discretos, transformada Z e sistemas lineares invariantes com o deslocamento. Processamento de sinais analógicos e variação da taxa de amostragem. Análise de sistemas lineares invariantes com o deslocamento. Transformada discreta de Fourier e transformada rápida de Fourier. Estruturas de implementação de sistemas discretos. Técnicas de projetos de filtros digitais. Tópicos em processamento discreto de sinais.

EE904 - Comunicações Ópticas

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: EE540/ EE754 EE881

Ementa: Fibras ópticas, LEDs e lasers, fotodetetores PIN e APD. Emendas, acoplamentos e conexões. Receptores ópticos. O enlace óptico. Sistemas WDM. A rede óptica: novos padrões, arquiteturas e serviços.

EE905 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimento de técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE906 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimento de técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE907 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimento de técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE908 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimento de técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE909 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimento de técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE910 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE911 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE912 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE913 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE914 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE915 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE916 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE917 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE918 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE919 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplinas abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE920 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimento de técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE921 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimento de técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE922 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimento de técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE923 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimento de técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE924 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimento de técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE925 - Tópicos Avançados em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimento de técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina. Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE929 - Instrumentação Eletrônica

OF:S-6 T:003 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:005 SL:005 C:005 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EE610

Ementa: Sensores e dispositivos eletrônicos especiais; amplificadores para instrumentação. Técnicas analógicas e digitais em instrumentação; conversão A/D e D/A. Técnicas e instrumentação de medida de tensões e correntes; técnicas e instrumentação de medida de tempo e frequência; técnicas e instrumentação de medidas de admitâncias, impedâncias e parâmetros elétricos em geral.

EE931 - Eletrônica Digital II

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EE610

Ementa: Conversores A/D e D/A. Blocos de implementação para multiplexagem temporal, amostradores e seguradores, etc. Análise e projeto de circuitos com o auxílio de computador.

EE932 - Laboratório de Eletrônica Digital II

OF:S-6 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EE610

Ementa: Projeto, implementação e teste de um sistema eletrônico digital.

EE938 - Engenharia de Som I: Acústica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EA513/ MU050/ MU051

Ementa: Som. Acústica. Cordas, tubos e membranas vibrantes, instrumentos musicais. Acústica fisiológica: audibilidade, curvas de Fletcher Munson, intelegibilidade. Transdutores. Amplificadores: ganho, resposta em frequência, distorção. Gravação: discos, fitas, gravação digital.

EE940 - Engenharia de Som II: Análise e Síntese de Sinais Musicais

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200/ EA614/ EA616/ EE881

Ementa: Aspectos gerais e históricos. Acústica e psico-acústica da música. Análise de sinais musicais. Síntese de sinais musicais. Protocolo MIDI.

EE941 - Tecnologia Eletrônica I

OF:S-6 T:003 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:005 SL:005 C:005 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EE410

Ementa: Revisão de conceitos básicos da física do estado sólido. Tecnologia dos materiais de grau eletrônico. Tecnologia de processos de circuitos integrados. Regras de projeto de circuitos integrados.

EE981 - Telefonia

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EE881

Ementa: Redes de comunicação. Aparelho Telefônico. Transmissão - Analógica e Digital. Comutação Telefônica. Tráfego Telefônico. Redes de Computadores. Sinalização Telefônica. Rede Digital de Serviços Integrados.

EE989 - Tópicos em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do

oferecimento da disciplina.
Obs.: O pré-requisito será definido na ocasião de seu oferecimento.

EE990 - Tópicos em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina.
Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE991 - Tópicos em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina.
Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE992 - Tópicos em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina.
Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE997 - Tópicos em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina.
Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE998 - Tópicos em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O

programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina.
Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EE999 - Tópicos em Engenharia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Disciplina abordando tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia Elétrica. O programa é divulgado por ocasião do oferecimento da disciplina.
Obs.: O pré-requisito será definido por ocasião de seu oferecimento.

EG005 - Estabilidade Transitória de Sistemas de Energia Elétrica.

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA460 ET720

Ementa: Definição do problema de estabilidade, tipos de estabilidade. Modelos de máquinas síncronas, sistemas de excitação, estabilizador e regulador de velocidade adequados ao estudo de estabilidade transitória. Métodos de integração numérica. Equivalentes dinâmicos.

EG023 - Física de Dispositivos Semicondutores I

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470 EE410

Ementa: Introdução à mecânica quântica e funções de distribuição. Teoria das bandas. Barreiras. Condutividade. Efeito Hall. Níveis de impurezas. Tempo de vida. Efeitos cinéticos e de superfície. Contatos metálicos. Contatos metal-semicondutor. Diodos Zener. Diodos túnel. Homo e heterojunções. Dispositivos fotovoltaicos. Efeitos térmicos e magnéticos em semicondutores.

EG024 - Física de Dispositivos Semicondutores II

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470 EE410

Ementa: Capacitores MOS. Transistores MOS, V-MOS, U-MOS, MESFET, J-FET, bipolares, CCD's. Estudos dos defeitos oriundos e causados pelos processos de fabricação.

EG085 - Simulação de Sistemas Dinâmicos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA470 EA721

Ementa: 1. Introdução - Modelos e Sistemas. 2. Simuladores - Introdução ao "Extend". 3. Probabilidade, estatística e teoria de filas. 4. Análise de dados: modelagem dos dados de entrada; verificação e validação de modelos de simulação; análise de resultados. 5. Modelos para simulação. 6. Técnicas de simulação. 7. Geração de números e variáveis aleatórias. 8. Introdução à análise de perturbações.

EG105 - Análise de Circuitos Elétricos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA470 EE521

Ementa: Modelos a parâmetros concentrados. Lei de Kirchhoff. Modelos no Domínio do Tempo e Modelos transformados (Fasores, Laplace, Fourier). Sistematização de métodos gerais. Topologia. Equações de estado. Soluções de equações de circuitos.

EG400 - Controle Ótimo I

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA470 EA721

Ementa: Cálculo variacional, condições de otimalidade, problemas clássicos de controle ótimo. Estabilidade e robustez. Problema Linear quadrático.

EG403 - Controle Adaptativo e Estocástico

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA470 EA721

Ementa: Identificação de parâmetros em modelos dinâmicos. Introdução à programação dinâmica. Controles de sistemas lineares estocásticos: Problema linear-quadrático Gaussiano. Função dual de controle. Controladores adaptativos. Controlador autoajustável. Controlador preditivo.

EG404 - Otimização H_2 e H_∞

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA470 EA721

Ementa: Representação de sistemas lineares via variáveis de estado e função de transferência. Estabilidade e desempenho robustos. Normas. Controle ótimo em espaços H_2 e H_∞ . Estimacão de estado em espaços H_2 e H_∞ . Robustez de sistemas não lineares.

EG405 - Análise Convexa

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA470 EA721

Ementa: Conceitos básicos. Dualidade. Diferenciabilidade. Problemas com restrições. Teoria Min/Max.

EG409 - Processos Estocásticos para Engenharia

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA470

Ementa: Parte I: Álgebra e sigma-álgebras. Definições. Variável aleatória e função de distribuição. Distribuição conjunta. Esperança matemática e momento. Esperança condicional. Função característica momentos. Limite central. Grandes números. Parte II: Processo de Poisson. Propriedade de Markov. Cadeia discreta e a tempo contínuo. Filas. Notação de Kendall. Filas M/M/1. Teorema de Little. Armazenamento finito. Estágios, série-paralelo. Parte III: Covariância. Estimacão. Ortogonalidade. Processos estacionários e ergódicos. Filtros, transmissão digital e teorema de Bennett. Filtro de Wiener.

EG411 - Operação Energética em Sistemas de Potência

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA470 EA954/ AA470 EA044

Ementa: Introdução. Modelagem dos componentes do sistema. Formulação geral do problema. Técnica de agregação e decomposição. Princípios da operação energética econômica. Avaliação crítica das metodologias existentes. A proposta metodológica da Unicamp.

EG425 - Programação Inteira e Combinatória

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA470

Ementa: Introdução: formulação de problemas de programação inteira. Grafos e redes. Algoritmos de planos de corte. Métodos enumerativos: programação inteira. Métodos enumerativos: programação binária. Métodos de decomposição. Métodos não exatos. Complexidade de algoritmos.

EG431 - Métodos Numéricos em Sistemas

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA470

Ementa: Erros. Equações algébricas lineares. Equações algébricas não lineares. Equações de

Lyapunov e Ricatti. Autovalores e autovetores. Equações diferenciadas ordinárias. Equações a derivadas parciais.

EG432 - Controle em Tempo Real por Computadores

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470 EA075

Ementa: Funções de automação aquisição de dados, controle digital direto, supervisão e monitoramento, interfaces com processos e operadores, controle hierárquico. Conceitos básicos: hardware para sistemas em tempo real, sistemas baseados em microprocessadores, software para sistemas de tempo real, estruturas de dados, processamento síncrono e assíncrono. Projeto, implementação e testes de sistemas de tempo real. Organização e sequenciamento de tarefas. Técnicas e exemplos: sistemas mono e multiprocessadores, sistemas com múltiplas tarefas, algoritmos de controle digital. Aplicações.

EG433 - Métodos Matemáticos para Engenharia I

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: EA721

Ementa: Espaços e transformações lineares. Cálculo matricial. Autovalores e autovetores. Diagonalização. Funções de matrizes. Formas quadráticas. Teoria de probabilidade: Espaço de probabilidades, álgebras, variável aleatória, esperança matemática. Processos estocásticos: processos estacionáveis e Markov. Cálculo numérico.

EG434 - Métodos Matemáticos para Engenharia II

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: EA721

Ementa: Introdução. Conjuntos, relações e linguagens. Autômatos finitos. Linguagens independentes de contexto. Máquinas de Turing. Noções de computabilidade e complexidade computacional. Lógica proposicional e noções de cálculos de predicados. Grafos. Estruturas de dados.

EG435 - Teoria de Sistemas não Lineares

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470 EG436

Ementa: Introdução. Sistemas de 2ª ordem. Equações diferenciadas não lineares. Métodos aproximados. Estabilidade.

EG436 - Teoria de Sistemas Lineares

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470 EA721

Ementa: Espaços lineares. Modelos matemáticos. Equações dinâmicas e respostas ao impulso. Controlabilidade e observabilidade. ReAliment. e observadores de estado. Estabilidade de sistemas lineares. Projetos.

EG443 - Otimização Não Linear

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470 EA954/ AA470 EA044

Ementa: Funções, Gradiente e Hessiano. Teorema de Taylor. Condições de otimalidade. Teorema de Kuhn-Tucker. Lagrange e dualidade. Método do gradiente e Newton. Método das direções conjugadas. Métodos Quasi-Newtonianos, métodos do gradiente projetado e gradiente reduzido. Métodos de penalidade e lagrangeano aumentado. Programação quadrática e métodos de Lagrange. Programação convexa.

EG444 - Dinâmica Caótica em Sistemas de Engenharia

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470 EA721

Ementa: Conceitos básicos de dinâmica não linear, fluxo, órbita, pontos de equilíbrio, movimento caótico e sua identificação, fractal e suas dimensões, estabilidade estrutural e bifurcação, bifurcação global-homoclínica e heteroclínica. Mapas de Poincaré, expoentes de Liapunov, espectro de frequência por FFT. Aplicações em sistemas de controle: controle de máquinas, robótica.

EG451 - Modelagem e Controle de Sistemas a Eventos Discretos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470 EA721

Ementa: Sistemas e modelos de sistemas. Modelos dinâmicos para sistemas a eventos discretos. Linguagens e autômatas. Teoria de controle supervisorio. Redes de Petri. Álgebra de dioides e modelos lineares para sistemas de modelos de filas. Análise de perturbações.

EG453 - Redes Neurais

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470

Ementa: Paradigmas Computacionais. Ciências da cognição. Modelos elementares de neurônios: discretos e contínuos. Redes neurais artificiais; arquiteturas básicas. Aprendizado através de redes neurais: estratégias e algoritmos. Redes multicamadas. Redes auto-organizadas. Redes de Hopfield. Redes RBF. Aplicações: classificação de padrões, controle e identificação, séries temporais, otimização.

EG456 - Identificação e Filtragem

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470 EA721

Ementa: Modelos tipo entrada/saída e de estado. Estimador de máxima verossimilhança. Estimador de Bayes. Estimador de mínimos quadrados. Filtro de Kalman. Identificação de sistemas variantes no tempo. Métodos de validação de modelos. Identificação de sistemas multivariáveis.

EG461 - Sistemas Nebulosos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470

Ementa: Introdução. Noções básicas, conceitos e definições. Operações com conjuntos nebulosos. Relações nebulosas e seu cálculo. Números nebulosos. Variáveis linguísticas. Sistemas baseados em regras nebulosas; representação, interferência e consistência. Lógica nebulosa e raciocínio aproximado. Teoria da possibilidade e inferência possibilística. Rough sets. Modelagem de sistemas e processos. Redes neurais nebulosas; sistemas evolutivos. Metodologia e técnicas de desenvolvimento de aplicações. Estudos de casos. Aplicações.

EG468 - Sistemas de Tempo Real I

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470

Ementa: Definição de sistemas de tempo real e exemplos. Software para sistemas de tempo real: Programação concorrente. Comparação: possibilidade de concorrência usando linguagens de programação (Ada, Occam2, Java) ou sistemas operacionais (Posix e C). Gerenciamento do tempo de resposta: a questão do relógio, gerenciador cíclico, escalonamento estático e dinâmico de processos. Estratégias para atingir as metas de confiabilidade: conceitos básicos sobre tolerância e faltas, redundância estática e dinâmica de software. Introdução a sistemas distribuídos de tempo real.

EG486 - Introdução à Probabilidade e Processos Estocásticos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470

Ementa: Espaço amostral. Probabilidade condicional. Independência. Contagem. Variáveis aleatórias discretas. Funções de probabilidade de massa. Funções de variáveis aleatórias. Esperança média e variância. Condicionamento. Independência. Variáveis gerais. Variáveis contínuas e função distribuição de probabilidade. Múltiplas variáveis contínuas. Distribuição. Transformadas. Soma de variáveis independentes. Covariância e correlação. Mínimos quadrados. Processos de Bernoulli e Poisson. Cadeias de Markov a tempo discreto, a tempo contínuo. Desigualdades. Convergência. Limite central. Grandes números.

EG503 - Controle Adaptativo e Estocástico

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470 EA721

Ementa: Identificação de parâmetros em modelos dinâmicos. Introdução à programação dinâmica. Controle de sistemas lineares estocásticos: problema linear-quadrático Gaussiano. Função dual de controle. Controladores adaptativos. Controlador autoajustável. Controlador preditivo.

EG504 - Redes Neurais II

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470

Ementa: Métodos de aprendizagem; estimação de probabilidades; métodos paramétricos e não paramétricos; técnicas Bayesianas; generalização; funções de Kernel; comitê de máquinas; aplicações: classificação e reconhecimento de padrões; "Clustering"; identificação de sistemas; predição de séries temporais; controle de processos.

EG505 - Semiótica e Sistemas Inteligentes

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470

Ementa: Estudo do envolvimento entre a semiótica e os sistemas inteligentes; elementos básicos de semiótica: cognição e comunicação, categorias ceno-pitagóricas, semiosis, signos e suas representações, classes de signos; Semiótica e sistemas inteligentes: A influência da semiótica para representação do conhecimento; introdução à teoria matemática

dos objetos: classes e objetos, sistemas de objetos, redes de objetos: semiótica computacional: Representando o conhecimento em redes de objeto, arquiteturas de sistemas inteligentes; Semiótica computacional e o futuro; Agentes inteligentes, Robótica Autônoma

EG507 - Computação Evolutiva

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470

Ementa: Introdução a técnicas de solução de problemas inspiradas na natureza. Base biológica e representação computacional. Algoritmos genéticos. Estratégias evolutivas. Programação genética. Programação evolutiva. Sistemas classificadores. Extensões, operadores avançados e aplicações.

EG509 - Introdução à Teoria de Agentes

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470

Ementa: Agentes: conceitos básicos. Atributos e usos de agentes; categoria de agentes; agentes e objetos; agentes, processos, threads e programação distribuída, agentes de internet; agentes de interface; agentes móveis; sistemas multi-agentes; ontologias e linguagens de agentes; redes de agentes.

EG513 - Introdução à Computação Natural.

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470

Ementa: Introdução e motivação. Computação inspirada na biologia. Algoritmos evolutivos. Inteligência coletiva. Otimização por colônias de formigas, robótica coletiva e otimização por partículas. Conexionismo. Sistemas imunológicos artificiais. Biologia inspirada na computação. Vida artificial e autômatos celulares. Geometria computacional da natureza. Computação com mecanismos naturais: computação de DNA e computação quântica. Aplicações em engenharia.

EG514 - Métodos de Subespaços para Identificação

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470 EA721

Ementa: Identificação multivariável no espaço de estado. Os problemas de identificação de modelo inovativo e de modelo com erro de saída. Revisão da teoria de sistemas lineares no espaço de estado e de álgebra linear numérica. Mínimos quadrados. Teoria de realização no

espaço de estado e métodos de subespaços para identificação. Matriz de Hankel e decomposição em valores singulares. Identificação determinística. Identificação estocástica. Identificação determinística e estocástica combinadas. Estimação das matrizes do sistema. Estudos de casos.

EG515 - Modelagem Computacional de Dados

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470 EA721

Ementa: Introdução à modelagem computacional de dados. Modelagem computacional de sistemas e de séries temporais multivariáveis. Elementos de álgebra linear e álgebra linear numérica. Computação de algoritmos numéricos. Projeções, decomposição em valores singulares, matriz pseudo-inversa e solução de mínimos quadrados em subespaços. Realização, operador de Hankel e fundamentos para modelagem de dados no espaço de estado. Aplicações.

EG538 - Método de Projeto e Controle de Robôs

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470 EA721

Ementa: Controle de torque/força, linearização por realimentação. Vetor de campo variante. Controle adaptativo, planejamento e controle de trajetórias. Sensoriamento. Linguagem de programação.

EG539 - Dinâmica de Robôs

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470 EA721

Ementa: Análise cinemática: transformações homogêneas. Representação de Denavit-Hartenberg. Cinemática inversa. Jacobiano: Análise dinâmica: Formulação de Euler-Lagrange. Formulação de Newton-Euler. Princípio de D'Alembert. Estratégias de controle: Controle de juntas independentes. LQR. Controle multivariável.

EG545 - Planejamento e Sequenciamento em Plantas Multiproduto

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470 EA044

Ementa: Técnicas de programação linear mista. Técnicas de busca em árvore tipo Branch and Bound. Extensões para recursos compartilhados limitados, restrições temporais

e estruturas de processamento complexas. Técnicas de busca orientadas pelas restrições.

EG546 - Controle de Sistemas Dinâmicos com Expectativas Racionais

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA470 EA721

Ementa: Incerteza. Predição. Processos e sistemas estocásticos. Propriedades de sistemas lineares estocásticos. Modelos no espaço de estado. Realizações Markovianas. Estimção e controle. Otimização. Incerteza e o processo de formação de expectativas. O processo de aprendizagem e a hipótese de expectativas racionais. Análise dinâmica de controle de sistemas com expectativas racionais. Controle ótimo de sistemas com expectativas racionais. Identificação de sistemas com expectativas racionais. Coordenação de políticas.

EG550 - Introdução à Lógica e Aplicações de Engenharia.

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA470

Ementa: Lógica elementar. Sistemas formais. Cálculo proposicional. Cálculo de predicados de primeira ordem. Correção e completude. Lógica modal. Lógica temporal. Aplicação à modelagem de sistemas de engenharia.

EG560 - Inteligência Artificial Distribuída

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA470

Ementa: Introdução: computação distribuída, inteligência artificial distribuída. Agentes inteligentes. Sistemas multiagentes e sociedade de agentes. Comunicação, coordenação, cooperação e negociação. Resolução distribuída de problemas. Algoritmos de busca em sistemas multiagentes. Agentes racionais e aprendizagem. Modelos distribuídos de decisão. Sistemas multiagentes em logística, processamento de informação e automação. Estudos de caso e aplicações.

EG562 - Inteligência Artificial em Automação

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA470

Ementa: Introdução. Características, propriedades e requisitos de sistemas inteligentes em problemas de processamento de informação e decisão. Arquiteturas, metodologias e algoritmos de inteligência computacional em sistemas de suporte a

tomada de decisão. Conceitos e abordagens de raciocínio e interferência temporal e aplicações em sistemas de tempo real. Arquiteturas e aplicações em logística, automação industrial, controle de tráfego e sistemas hídricos.

EG565 - Introdução à Análise de Imagens e Reconhecimento de Padrões

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA470

Ementa: Fundamentos de segmentação de imagens. Representação de contornos e regiões. "Template Matching". Modelos de classificação. Introdução aos métodos de análise sintática. Classificação estatística. Teoria da decisão de Bayes. Estimativa de parâmetros e aprendizagem supervisionada. Aprendizado sem supervisão. "Clustering".

EG567 - Visão Robótica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA470

Ementa: Aspectos geométricos e fotométricos da formação da imagem. Calibração de câmeras: parâmetros extrínsecos e intrínsecos. Perspectiva inversa. Estéreo visão. Localização (posição e orientação) de objetos no espaço 3D. Mapa de reflectância. Estéreo fotometria. Shape from shading. Shape from motion.

EG578 - Modelamento de Séries Temporais no Espaço de Estado

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA470 EA721

Ementa: Processos geradores de dados. Séries temporais. Processos estocásticos. Sistemas lineares e processos estacionários. Espaço de estado. Realização de Markoviana. Propriedades dos modelos. Matrizes de covariância e resposta ao impulso. Matriz de Hankel e decomposição. Gramianos. Realizações balanceadas. Decomposição em valores singulares no domínio Z. Filtro de Kalman. Modelos de inovação. Equações de Ricatti e de Liapunov. Modelamento estrutural. Vetores de estado e medidas de otimalidade. Estimção das matrizes do sistema. Análise de erros. Aplicações em engenharia, economia e ecologia.

EG600 - Análise Matricial de Sistemas de Energia Elétrica

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460 ET720

Ementa: Solução de sistemas de equações com matrizes esparsas. Técnicas de exploração da esparsidade: armazenamento compacto, fatoração, solução via fatores triangulares, vetores esparsos, métodos de ordenação, refatoração parcial. Aplicações.

EG601 - Cálculo de Fluxo de Potência

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460 ET720

Ementa: Introdução, formulação básica do problema, métodos de solução: Newton e desacoplados, controles e limites, fluxo de carga linearizado, fluxo de carga para redes de distribuição, fluxo de carga c.a./c.c..

EG602 - Oscilações Eletromecânicas de Baixa Frequência em Sistemas de Energia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460 ET720

Ementa: Dinâmica de curta, média e longa duração. O princípio básico do CAG. Modelagem dinâmica do CAG. Estabilidade de pequenas perturbações. Torques sincronizante e de amortecimento. Influência do controle de excitação. Estabilizadores de sistemas de potência. Oscilações torsionais. Ressonância subsíncrona. Análise modal. Simulação de um sistema isolado. Representação de um sistema isolado. Representação de sistemas multimáquinas.

EG603 - Cálculo de Curto-Circuito em Sistemas de Energia Elétrica

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460 ET720

Ementa: Modelo da rede para cálculo de curto-circuito. Métodos de cálculo. Componentes simétricos. Curto desequilibrado.

EG604 - Análise de Estabilidade de Tensão de Sistemas de Energia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460 ET720

Ementa: Curvas PV e VQ. Características do sistema de transmissão, dos geradores das cargas e dos dispositivos de compensação reativa. Estabilidade transitória de tensão. Análises dinâmica e estática do problema. Análise modal. Margens de estabilidade. Colapso de tensão.

EG605 - Introdução aos Acionamentos Elétricos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: ET620

Ementa: Fundamentos e equações dinâmicas das máquinas de corrente contínua, força magnetomotriz: de máquina CA, representação das variáveis das máquinas CA por vetores espaciais, expressões básicas de regime e da dinâmica nas coordenadas α e β e d-q das máquinas de indução e síncronas, indução ao controle vetorial por orientação de fluxo.

EG606 - Compatibilidade Eletromagnética

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: EE754

Ementa: Interferência e compatibilidade eletromagnética. Ambiente. Terminologia e aspectos de EMC, ruídos emissões, perturbações, imunidade e suscetibilidade. Fontes e vítimas de perturbações. Acoplamento entre a fonte e a vítima. Condições de EMC e projetos de produtos e sistemas. Interferências de modo comum e diferencial. Interferência conduzida e radiada. Perturbações induzidas. Acoplamentos. Tratamento de interferências. Efeitos parasitas. Métodos analíticos. Abordagem via equações de Maxwell. Modelos de circuitos. Linhas de transmissão. Análise de interferências. Técnicas de aterramento.

EG612 - Sobretensões em Sistemas de Energia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: EE754

Ementa: Origem das sobretensões, sobretensões provocadas por descargas atmosféricas e por manobras, fundamentos de ondas viajantes, propagação e descontinuidade das linhas de transmissão, diagramas de Lattice, método analítico e método de Bergeron para cálculo das sobretensões, ondas viajantes para sistemas polifásicos, teoria modal, modos de propagação, efeitos de atenuação, distorção e efeito corona, métodos de controle de sobretensões, introdução à coordenação de isolamento.

EG614 - Estimação de Estado em Sistemas de Energia Elétrica

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460 ET720

Ementa: Formulação do problema de estimação de estado em sistemas de energia

elétrica. Método das equações normais. Métodos ortogonais. Observabilidade topológica e numérica. Processamento de erros grosseiros.

EG615 - Análise de Alterações em Redes de Energia Elétrica

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA460 ET720

Ementa: Análise estática de contingências. Simulação de alterações na rede. Técnicas de redução de circuitos. Métodos de obtenção de equivalentes estáticos.

EG616 - Planejamento da Expansão de Redes de Transmissão de Energia Elétrica

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA460 ET720

Ementa: Métodos de análise e síntese aplicados ao planejamento a longo prazo de sistemas de transmissão de energia elétrica: Métodos baseados em heurísticas, em programação linear e em métodos de decomposição.

EG620 - Controle Automático de Sistemas de Distribuição

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA460 ET720

Ementa: Conceitos básicos de automação de sistemas baseados em microcomputadores. Controle supervisorio em sistemas de distribuição de energia elétrica. Funções avançadas de controle: detecção e isolamento de defeitos, restabelecimento automático de energia, reconfiguração automática de rede e balanceamento de carga. Simulação do desempenho de redes de distribuição. Centros de controle em tempo real.

EG622 - Avaliação da Qualidade da Energia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: EA614 ET720

Ementa: Distúrbios que afetam a QEE. Caracterização e classificação dos distúrbios. Duração de Sub e Sobretensões. Oscilações de tensão: Fenômeno de Cintilação (Flicker). Técnicas de estimação e medição de Flicker. Limites. Fenômeno da distorção harmônica. Técnicas de análise e medição. Limites. Transitórios de chaveamento, energização de transformadores, capacitores, ressonâncias, amortecimento de oscilações. Importância do aterramento na QEE. Análise de distúrbios no

domínio do tempo. Análise de distúrbios no domínio da frequência. Tratamento estatístico.

EG625 - Fontes Chaveadas

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: EA721 EE640

Ementa: Dispositivos semicondutores rápidos de potência. Técnicas de modulação. Topologias básicas de fontes chaveadas. Comutação não-dissipativa. Componentes passivos. Modelamento e controle. Circuitos integrados dedicados. Normas e caracterização de fontes chaveadas. Fontes de Aliment. com correção de fator de potência.

EG626 - Conversão Eletromecânica de Energia

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: ET620

Ementa: Fundamentos da conversão eletromecânica: enfoques microscópico e macroscópico da obtenção de forças e conjugados. Análise de máquinas elementares eletrostáticas e magnetostáticas; densidade de energia. Propriedade de materiais magnéticos. Sistemas lineares com excitação simples ou múltipla. A existência de conjugados síncronos ou assíncronos em função da conformação geométrica da máquina. Máquinas de corrente contínua. Máquinas de corrente alternada. Máquinas especiais.

EG632 - Eletrônica de Potência I

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: EE833

Ementa: Componentes semicondutores de potência : diodos, tiristores (GTO, MCT) transistores (MOSFET, IGBT), dispositivos emergentes. Modulação em potência: ciclos inteiros, controle de fase, largura de pulso, histerese. Conversores CA-CC: topologias, comutação, harmônicas e fator de potência. Conversores CC-CC: acionamento de máquinas CC em 1, 2 e 4 quadrantes, fontes de Aliment. chaveadas. Conversores CC-CA: sistemas de Aliment. ininterrupta, acionamentos de máquinas CA, filtros ativos de potência. Conversores CA-CA, ciclo-conversores, conversores diretos. Técnicas de comutação suave.

EG640 - Fluxo de Carga Ótimo

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA460 ET720

Ementa: Formulação do problema. Métodos baseados em programação linear. Método de Newton e programação quadrática sequencial. Restrições de segurança. Fluxo de carga ótimo com redespacho pós-contingência.

EG644 - Eletrônica de Potência em Sistemas de Energia Elétrica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: EE833

Ementa: Conversores eletrônicos de potência necessários ao aproveitamento de fontes alternativas de energia, especialmente eólica e fotovoltaica. Estratégias de controle e procedimentos para conexão de fontes à rede elétrica. Dispositivos FACTS. Novos conceitos de Potência Elétrica. Filtros de harmônicos. Princípios de microrredes e redes inteligentes.

EG651 - Centros de Controle para Sistemas de Energia Elétrica

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460 ET720

Ementa: Funções avançadas de controle em tempo real para sistemas de energia elétrica: configurador, observador, estimador. Controle supervisorio e de segurança. Operação em tempo-real: restrições de carga, de operação e segurança. Estados de operação.

EG652 - Proteção de Sistemas de Energia Elétrica

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460 ET720

Ementa: Filosofia da proteção em sistemas de energia elétrica. Métodos, esquemas e dispositivos de proteção. Proteção digital. Análise de eventos. Identificação de defeitos.

EG663 - Sensores e Condicionamento de Sinais

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: EA614 EE640

Ementa: Fundamentos e aspectos gerais. Sensores térmicos. Sensores mecânicos. Sensores óticos. Condicionamentos de sinais analógicos. Condicionamento de sinais digitais, medidas das principais grandezas físicas e aplicações.

EG733 - Modelagem do Transistor MOS

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460 EE530

Ementa: Revisão de semicondutores; junções; capacitor MOS; diodo controlado por porta;

transistor MOS padrão; transistor MOS com dopagem não uniforme; transistores MOS com pequenas dimensões; modelagem para grandes sinais; modelagem para pequenos sinais; modelos MOS para SPICE.

EG742 - Estudo Quantitativo do Sistema Cardiovascular

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460

Ementa: Estrutura e função da célula cardíaca. Bioquímica e ultraestrutura. Atividade elétrica do coração. Atividade contrátil. O sistema circulatório. Energia total na circulação. Mecânica de fluidos e a hemodinâmica. Modelos matemáticos da circulação e do coração para regulação do débito cardíaco. Correlatos clínicos. Origem do batimento cardíaco. Eletrofisiologia da célula cardíaca. Eletrocardiograma. Modelo do dipolo. Arritmias. O ciclo cardíaco. Circulação coronariana. Metabolismo do músculo cardíaco. Função ventricular. Modelos elétricos. Regulação da pressão arterial. Fisiologia do exercício.

EG743 - Medição e Transdução de Grandezas Biomédicas

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460

Ementa: Sistema de instrumentação eletrônica. Instrumentos de medidas analógicos e digitais. Minimização de erro experimental. Sensores para transdutores. Medições de força, torque, pressão, fluxo, deslocamento, velocidade, aceleração, temperatura. Eletrodos para biopotenciais.

EG744 - Aplicação da Engenharia no Estudo de Fenômenos Biológicos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460

Ementa: Biologia celular. Biofísica básica e a fisiologia dos tecidos excitáveis: nervos e músculos estriados, cardíaco e esquelético. Aplicações específicas das ciências exatas no estudo de fenômenos biológicos (sistema nervoso, sistema auditivo, sistema visual, sistema cardiovascular).

EG747 - Introdução à Engenharia Hospitalar

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460

Ementa: Organização hospitalar. Segurança hospitalar. Aquisição e controle de equipamentos médico-hospitalares. Manutenção preventiva e corretiva. Planejamento e instalação. Gerenciamento, supervisão e educação.

EG748 - Instrumentação Biomédica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460

Ementa: Conceitos básicos de introdução biomédica. Teoria da medida. Revisão de conceitos de eletrônica. Circuitos de condicionamento de sinais. Segurança elétrica de equipamentos biomédicos. Instrumentos biomédicos para diagnóstico, monitoração e terapia (eletroencefalógrafo, eletrocardiógrafo, eletromiógrafo, monitores de EEG de ECG e de concentração gasosa do sangue, rim artificial, marca-passo cardíaco, desfibrilador, cardioversor, incubadora neonatal, ventilador pulmonar, sistema de anestesia, bomba de infusão, equipamentos de eletrocirurgia, etc.).

EG749 - Informática Biomédica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460

Ementa: Sistemas de apoio à decisão médica, terapia e cirurgia. Inteligência artificial. Processamento de sinais e imagens biológicos. Aplicações no ensino médico. Modelagem e simulação. Aplicações na pesquisa médica. Aplicações na gestão de consultórios, clínicas e hospitais. Saúde pública. Medicina social e preventiva, epidemiologia e estatística. Informática na área de saúde. Natureza da informação em medicina. Histórico. Aplicações na coleta e armazenamento de dados. Anamnese automatizada. Registro médico. Bancos de dados clínicos. Codificação médica. Diagnósticos, laboratório e emissão de laudos.

EG750 - Introdução à Engenharia de Reabilitação

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460

Ementa: Locomoção normal e patológica. Análise de marcha humana. Eletromiografia. Biomecânica. Dispositivos óticos e protéticos. Estimulação elétrica neuromuscular. Geração e controle de sinais. Aplicações clínicas. Modelamento e controle dos sistemas neuromuscular e músculo - esquelético.

EG751 - Instrumentação Biomédica Avançada

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460

Ementa: Sistemas de imagem para uso em medicina (raio-x, medicina nuclear, ultrassonografia, tomografia RMN). Equipamentos de radioterapia.

EG787 - Fisiologia para Engenharia Biomédica

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460

Ementa: Noções de anatomia de sistemas. Biologia celular. Fisiologia de células excitáveis. Neurofisiologia. Fisiologia de sistemas de transportes e trocas (cardiovascular, respiratório, renal e digestório). Fisiologia endócrina.

EG803 - Interconexão de Redes de Computadores

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: EA074

Ementa: Introdução; conceitos básicos de interconexão de redes de computadores; revisão da arquitetura TCP/IP; redes ATM - conceitos básicos; operação de redes ATM, modelos de interconexão internet/ATM: Modelo Overlay e modelo Peer, emulação de redes (LANE - Lan Emulation). Protocolos em modo nativo: IP-Clássico, NHRP, MPOA, MPLS: Multiprotocol Label Switching; Qualidade de serviço: arquitetura de serviços integrados, arquitetura de serviços diferenciados, MPLS e CBR (Constant Based Routing); conceitos de engenharia de tráfego na internet.

EG808 - VHDL como Ferramenta de Projetos de Circuitos

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA450 EA773/ AA200

Ementa: Modelamento de estruturas de VHDL apresentando elementos básicos da linguagem com a utilização do software VHDL Mentor Graphics. Desenvolvimento de modelos. Estrutura de modelos. Teste de modelos. Objetos, tipos sinais e atributos. Operações lógicas, operadores e atrasos. Arquiteturas múltiplas. Concorrência. Operações sequenciais. Subprogramas. Packages e Libraries.

EG809 - Linguagem para Modelamento de Circuitos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA450 EA773/ AA200

Ementa: Introdução à VHDL. Modelamento comportamental. Processamento sequencial. Tipos e atributos. Subprogramas e packages. Atributos pré-definidos. Configuração. Tópicos avançados. Considerandos para o modelamento. Projeto de sistema TOP-DOWN. Exemplos extensos de utilização.

EG811 - Sistemas Operacionais Distribuídos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: EA876/ EA879

Ementa: Introdução: objetivos, conceitos de hardware e software, modelo cliente servidor. Comunicação: protocolos, procedimentos remotos, comunicação por mensagens e por fluxos. Sincronização: relógios, exclusão mútua, coordenação, transações, exclusão mútua, coordenação, transações. Processos: modelos de sistemas, alocação de processadores agentes escalonamento. Tolerância a falhas, modelos, comunicação confiável, recuperação de falhas. Atribuição de nomes e localização. Replicação: modelos de consistência, protocolos distribuídos. Estudos de casos.

EG812 - Segurança em Comunicação de Dados

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: EA876/ EA879

Ementa: Criptografia simétrica: técnicas, algoritmos e usos. Criptografia assimétrica: logaritmos discretos, fatoração de inteiros, curvas elípticas, protocolos de autenticação e assinaturas digitais; aplicações de segurança para e-mail, WEB e IP, segurança de sistemas: Invasões, vírus, firewalls

EG841 - Especificação e Projeto de Sistemas Embutidos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: EA075/ AA200

Ementa: Introdução às técnicas para projetos a nível de sistema, modelos e arquiteturas, linguagens de especificação, métodos de particionamento, métodos de avaliação da qualidade de projetos, detalhamento da especificação, exemplo de projeto.

EG842 - Coprocesso de Hardware-Software em Sistemas Embutidos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: EA075/ AA200

Ementa: Introdução às técnicas de coprocesso de hardware-software. Estudo de um projeto. Particionamento em Hardware-Software. Cossimulação. Verificação formal. Estimativa de desempenho. Aplicações.

EG844 - Redes e Sistemas Abertos de Comunicação

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460 EA876/ AA460 EA879

Ementa: Revisão de redes de computadores: modelo OSI e arquitetura TCP/IP. Redes de faixa larga: Frame Relay, DQDB e ATM. Introdução ao processamento distribuído aberto. Esforços de padronização. O modelo ISO/ODP. A arquitetura OMG/OMA (CORBA). A arquitetura TINA-C. Evolução dos padrões TCP/IP.

EG847 - Projeto em Sistemas Abertos Distribuídos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: EA876/ EA879

Ementa: Realização de projetos sobre temas abordados nos cursos redes e sistemas abertos de comunicação, especificação e validação de sistemas abertos distribuídos, e sistemas de tempo-real.

EG864 - Arquitetura de Computadores

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: EA960

Ementa: Introdução à arquitetura e histórico da computação, estrutura de interconexão(barramentos), memória interna, memória externa, sub-sistema de entrada/saída, suporte a sistema operacional, estrutura da unidade central de processamento, processamento aritmético, jogo de instrução (funções e modos de endereçamento), RISC, unidade de controle, processadores super-escalares, introdução a processamento paralelo.

EG881 - Otimização Linear

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA470

Ementa: Algoritmo simplex. Método de duas fases. Simplex revisado. Simplex canalizado. Dualidade. Algoritmo dual simplex. Análise de sensibilidade. Algoritmos de pontos interiores. Problemas de fluxo em rede via simplex.

EG882 - Métodos Heurísticos para Otimização Combinatória

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA470

Ementa: Generalidades sobre heurísticas. Avaliação de heurísticas: comportamento médio, análise de pior caso, análise probabilística. Heurísticas de construção. Heurísticas de melhoria. Heurísticas com relaxação. Metaheurísticas: Busca Tabu, Simulated Annealing, Algoritmos Genéticos. Outras metaheurísticas.

EG888 - Análise de Sinais e de Sistemas Lineares

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460 EA721/ AA200

Ementa: Sinais contínuos e discretos. Equações a diferenças e diferenciais lineares. Transformada Z. Transformada Z aplicada à probabilidade. Transformada de Fourier. Amostragens de sinais. Ortogonalização de sinais. Transformada de Laplace. Variáveis de Estado. Resolução de Equações de Estado. Observabilidade e Controlabilidade. Estabilidade. ReAliment. de Estado. Observadores. Compensadores. Sistemas Variantes no Tempo. Bibliografia: Chen, C.T., Linear Systems Theory and Design, Third Edition, Oxford University Press, 1999; A.V. Oppenheim and A.S. Willsky with I.T.Young, Signals and Systems,

EG901 - Comunicações Ópticas: Fibras e Dispositivos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460 EE540 EE881

Ementa: Faixas ópticas. Propagação da luz em fibras. Atenuação. Fibras multimodo: perfis, dispersão intermodal, mistura de modos. Fibras monomodo: dispersão do material e de guiagem, dispersão deslocada e aplainada. Estruturas e mecanismos básicos em dispositivos eletro-ópticos: bandas de energia, recombinações espontâneas e estimuladas, junções PN, heterojunções. LEDs e Lasers: eficiência, comportamento estático e dinâmico, espectros ópticos. Lasers Fabry-Perot e monomodais. Moduladores externos. Acoplamento fonte-fibra. Diodos PIN e APDs. Amplificadores ópticos a semicondutor e a fibra.

EG906 - Tecnologia Fotônica Aplicada às Redes de Comunicações

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460 EE540 EE881

Ementa: Tecnologia fotônica e tecnologia de comunicação multiponto. Componentes fotônicos para as redes fotônicas de comunicação. Configurações e aplicações de redes fotônicas WDM, redes estáticas, dinâmicas e roteadas em WDM. Proteção e restauração de redes fotônicas WDM.

EG907 - Enlaces Ópticos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460 EE540

Ementa: Fibras ópticas: mecanismos de propagação do sinal. Fontes ópticas. Fotodetectores. Desempenho de receptores elétricos. Desempenho do enlace óptico. Códigos de linha. Enlaces analógicos CATV, SCM, intermodulação, requisitos sobre lasers. Pré-amplificação óptica. Enlaces opticamente amplificados. Enlaces WDM. Ambientes PHD, SDH e de conexão em rede (optical networking). Alternativas futuras para o enlace óptico: detecção coerente e solitons.

EG908 - Redes Ópticas

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460 EE881

Ementa: Redes ópticas de primeira geração: SONET/SDH, FDDI, ATM, IP. Modelo de camadas hierárquicas. Redes WDM sem roteamento de comprimento de onda: Redes com roteamento de comprimento de onda: arquiteturas de nó, redes de caminhos ópticos, modelos de tráfego offline e online, modelos de atendimento com e sem bloqueio, ganhos de conversão de comprimento de onda. Anéis de ADM's ópticos, níveis de transparência. Minimização de equipamentos via encaminhamento do tráfego ("grooming"). Monitoramento, controle, gerenciamento, proteção e restauração na camada óptica. Comutação de pacotes ópticos.

EG910 - Projeto de Circuitos Integrados Analógicos Laboratório

OF:S-6 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA470 EE640

Ementa: Treinamento em ferramentas computacionais dedicadas ao projeto de CIs. Exercícios de dimensionamento, seguindo uma metodologia pré-estabelecida, de circuitos integrados analógicos. Projeto completo de um

circuito integrado analógico: da especificação até a geração de máscaras.

EG911 - Projeto de Circuitos Integrados Analógicos-Teoria

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470 EE640

Ementa: Características dos dispositivos disponíveis na tecnologia CMOS standard. Células básicas para condicionamento de sinais. Espelhos de corrente. Circuitos translineares. Arquitetura dos amplificadores operacionais. Transcondutores MOS. Referências de tensão. Sensores inteligentes. Chaves analógicas MOS. Técnicas de capacitor chaveado e de corrente chaveada. Etapas de fabricação da tecnologia CMOS standard e interface projetista-foudry.

EG912 - Laboratório de Processamento Digital de Sinais

OF:S-6 T:000 P:000 L:004 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA460 EA614

Ementa: Atividades práticas de implementação de aplicações digitais de processamento de sinais. Para isso são utilizados recursos de simulação digital, processadores dedicados (DSP) e dispositivos lógicos programáveis. As atividades cobrem os temas: análise de sinais (FFT,DCT), filtragens FIR e IIR e adaptativa.

EG913 - Teoria de Antenas

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA460 EE540

Ementa: Parâmetros de antenas. Antenas longas, de abertura, de fenda e "Arrays" de antenas. Antenas refletoras e de onda progressiva. Lentes em antenas.

EG914 - Nanociência e Nanoengenharia

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA460 EE530

Ementa: Sistemas de manipulação/fabricação. Caracterização em escala nanométrica. Nanoscopia de tunelamento e de força atômica. Materiais nanoestruturados, nanocristalinos e nanoporosos. Silício e alumina porosos. Dinamite nanocristalino e poroso. Nanotubos e nanoesferas de carbono. Nanofabricação. Propriedades eletromagnéticas, térmicas e mecânicas. Novas propriedades dos materiais nanoestruturados (luminescência, emissão de elétrons). Compatibilidade de materiais nanoestruturados para próteses humanas.

Crescimento ósseo e neural em materiais nanoestruturados. Motores de bactérias, vírus e moléculas.

EG915 -Teoria Eletromagnética Avançada I

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470 EE754

Ementa: Introdução das funções de Green. Funções de Green para equações de onda escalar. Funções diádicas de Green. Aplicações em propagação sobre terra plana e de ondas na presença de esferas, cilindros e cones metálicos. Cunhas e semiplanos condutores. Meios não homogêneos.

EG918 - Comunicações Móveis

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA200 EE881

Ementa: Sistemas de rádio móvel. Celular. O canal de rádio móvel. Modelos de perdas de percurso. Distribuição estatística de sinal. Área de cobertura. Efeitos de propagação de multipercurso. Medidas de campo. Simulação de canal. Técnicas de diversidade. Esquemas de combinação. Interferência cocanal. Interferência de canal adjacente. Ruído. Modulação. Técnicas de múltiplo acesso. Transmissão de dados e sinalização. Protocolos de acesso. Técnicas de alocação de canais. Técnicas de encaminhamento alternativo. Técnicas de Handoff. Comutação e controle. Serviços. Sistemas Analógicos e digitais.

EG921 - Tecnologia de Circuitos Integrados

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA460 EE530

Ementa: Microcircuitos dedicados, semidedicados e de uso geral. Tecnologias bipolar, versões NMOS e CMOS. Modelamento dos processos de epitaxia, oxidação, difusão, processos com plasma, implantação de íons, fotolitografia, geração de máscaras. Controle e otimização. Testes e avaliação de controle e otimização. Testes e avaliação de confiabilidade.

EG922 - Sensores Microeletrônicos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA460 EE640

Ementa: Sistemas de informação e processamento. Princípios básicos de física do semicondutor. Propriedades mecânicas do silício. Conversão de sinais em transdutores de silício. Sensores térmicos. Sensores

magnéticos. Sensores radiantes. Sensores inteligentes. Interface. Conversão A/D. Tecnologia para a fabricação de sensores. Introdução a sistemas microeletrônicos. Empacotamento de sensores. Estabilidade e confiabilidade.

EG923 - Circuitos Eletrônicos Integrados

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA460 EE640

Ementa: Resenha das tecnologias. Transistores unipolares e bipolares. Componentes passivos. Circuitos analógicos: amplificadores operacionais, etc. Circuitos lógicos. Problemas de projeto. Circuitos MSI e LSI.

EG924 - Projeto de Circuitos Integrados Digitais

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470 EE610

Ementa: Descrição de sistemas de projeto e confecção de c. integrados; dispositivos para uso em c. integrados; regras de projetos e técnicas de ataque ao projeto de circuitos digitais em LSI e VLSI.

EG925 - Projeto de Circuitos Integrados Analógicos (Bipolar)

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470 EE640

Ementa: Características fundamentais dos componentes (ativos e passivos) integrados implementados em tecnologia bipolar; células analógicas; topologias de amplificadores operacionais; circuitos translineares; técnicas de processamento de sinais analógicos.

EG928 - Modelos de Componentes Bipolares I

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA460 EE640

Ementa: Fenômenos físicos de condução de corrente. Análise de características de junções PN. Mobilidade e coeficientes de difusão; tempos de vida médios. Ruído. Estrutura do transistor bipolar. Modelos clássicos de funcionamento estático: Ebers-Moll. Fenômenos adicionais. Transistor de potência.

EG933 - Introdução às Comunicações Digitais

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA460 EE881

Ementa: Sinais e sistemas, análise espectral, detecção de sinais. Modulação com e sem

memória, demodulação coerente e não coerente. Modulações PAM, PSK, QAM, FSK, CPM. Interferência intersimbólica, critério de Nyquist, equalização linear, algoritmo de Viterbi, receptores de máxima verossimilhança. Sincronização, recuperação da portadora e do relógio. Introdução à modulação codificada. Técnicas de acesso múltiplo, TDMA, FDMA, CDMA.

EG934 - Dispositivos MOS I

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA460 EE640

Ementa: Propriedades elétricas das estruturas MOS. Diagramas de faixas de energias e de cargas nas regiões: de acumulação, de banda plana de depleção e de inversão. Comportamento da capacitância MOS em função da tensão, da frequência e da temperatura. Interpretação da curva CxV para avaliação da qualidade de dióxido de silício (SiO₂).

EG935 - Projeto de Circuitos Integrados Analógicos (MOS)

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA470 EE640

Ementa: Características fundamentais dos componentes (ativos e passivos) integrados implementados em tecnologia MOS; células analógicas; topologias de amplificadores operacionais; chaves analógicas; capacitores chaveados; técnicas de processamento de sinais analógicos.

EG950 - Processamento Digital de Sinais

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA460 EE881

Ementa: Transformada de Fourier e amostragem de sinais; Sistemas discretos lineares; transformada Z; função sistema racional; transformada de Fourier discreta; convolução circular; algoritmos de transformação rápida de Fourier; estruturas de realização de sistemas discretos; efeitos de quantização de coeficientes e variáveis; métodos de projeto de filtros digitais.

EG959 - Introdução à Teoria de Informação e Codificação

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA460 EE881

Ementa: Conceitos básicos da teoria da informação, codificação de fontes discretas sem memória, capacidade de canal, teorema da

codificação de canal, capacidade do canal Gaussiano; conceitos básicos de códigos de blocos lineares, códigos convolucionais, algoritmo de Viterbi.

EG960 - Teoria da Informação

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460 EE881

Ementa: Introdução: informação e comunicação; entropia, entropia relativa e informação mútua; a propriedade da equipartição assintótica; compressão de dados; informação e teoria de jogos; capacidade de canal; entropia diferencial; o canal gaussiano; máxima entropia e análise espectral; teoria de taxa versus distorção; teoria de informação em redes de comunicação; teoria de informação e o mercado de capitais.

EG961 - Codificação I: Álgebra e Codificação de Bloco

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460 EE881

Ementa: Grupos, anéis, corpos finitos, módulos, álgebra de polinômios, corpos de Galois, espaços vetoriais, reticulados; código de grupo, códigos lineares; códigos cíclicos, códigos reticulados; decodificação com decisão abrupta; decodificação de códigos BCH, decodificação por lógica majoritária; decodificação com decisão suave; modulação codificada de bloco.

EG962 - Introdução à Codificação Digital de Sinais

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460 EE881

Ementa: Introdução; caracterização de sinais; modelamento de sinais; amostragem; quantização escalar; PCM; predição linear; PCM diferencial (DPCM); modulação delta e sigma-delta; sistemas adaptativos; codificação por sub-bandas; codificação por Wavelets; codificação por transformadas ortogonais; alocação de bits; quantização vetorial; codificação por árvores e treliças; quantização vetorial adaptativa e taxa variável; codificação de entropia (Códigos de Huffman, run-length, aritméticos, e de Lempel-Ziv).

EG970 - Análise e Desempenho de Redes de Comunicações

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460 EE881

Ementa: Filas Markovianas, Fila M/GI. Filas com prioridades. Redes de filas. Análise de bloqueio em redes telefônicas. Desempenho das redes locais CSMA/CD, taken ring e serviços cíclicos (polling). Análise da rede metropolitana FDDI. RDSI de faixa estreita (RDSI-FE) e dimensionamento dos enlaces digitais. Redes ATM: policiamento de tráfego e controle de admissão de chamadas. Comutação ATM: estruturas de comutação e desempenho das estruturas de comutação.

EG972 - Codificação II: Códigos Convolucionais

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA460 EE881

Ementa: Códigos de árvore, treliça, convolucionais invariantes, periodicamente variantes e variantes no tempo; propriedades estruturais e de distância; códigos de memória unitária e de memória parcial; códigos convolucionais ortogonais; códigos concatenados para canais com surto; códigos de treliça não lineares; proteção desigual de erros; decodificação de máxima verossimilhança (Viterbi) com decisão abrupta e decisão suave; decodificação sequencial; códigos de classes laterais usando códigos convolucionais.

ET016 - Eletrotécnica

OF:S-5 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: F 328/ EE521

Ementa: Elementos e Leis dos circuitos em C.C. e C.A. Potência e Energia. Circuitos monofásicos e trifásicos. Transformadores. Máquinas elétricas de indução, síncronas e de corrente contínua. Instalações elétricas e dispositivos de proteção.

ET025 - Técnicas de Alta Tensão I

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: ET720

Ementa: Geradores. Medidas de alta tensão e corrente. Fenômenos de sobretensão e coordenação de isolamento. Testes de materiais e equipamentos. Condução e ruptura em gases.

ET520 - Princípios de Conversão de Energia

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EA611 EE521/ EA611 F 328

Ementa: Circuitos magnéticos. Transformadores. Princípios de conversão

eletromecânica de energia. Introdução às máquinas elétricas rotativas.

ET521 - Laboratório de Princípios de Conversão de Energia

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: EA611 EE521/ EA611 F 328 F 428

Ementa: Propriedades de circuitos magnéticos. Estudo de eletroímã. Funcionamento de máquinas elétricas rotativas. Transformador elétrico. Obs.: Esta disciplina será ministrada quinzenalmente.

ET616 - Eletrotécnica

OF:S-2 T:002 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: F 328 F 329/ EE521/ EA513

Ementa: Revisão de conceitos básicos. Elementos e leis de circuitos elétricos. Circuitos monofásicos e trifásicos. Transformadores. Máquinas elétricas rotativas.

ET620 - Máquinas Elétricas

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: ET520

Ementa: Máquina de Corrente Contínua. Máquina Síncrona. Máquina de Indução. Motores de Potência Fracionária e Subfracionária.

ET621 - Laboratório de Máquinas Elétricas

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: ET520 ET521

Ementa: Característica de partida de cada tipo de motor. Ensaio com máquina CC. Ensaio com máquina síncrona. Ensaio com máquina de indução. Obs.: Esta disciplina será ministrada quinzenalmente.

ET720 - Sistemas de Energia Elétrica I

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: ET620

Ementa: Introdução geral. Linhas de transmissão. Transformadores de potência. Máquinas síncronas. Introdução ao cálculo de fluxo de potência. Introdução a sistemas de distribuição.

ET820 - Sistemas de Energia Elétrica II

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: ET720

Ementa: Introdução. Controle por computador em tempo real. Automatização da distribuição. Controle automático da geração. Introdução ao controle em tempo real de sistemas de transmissão.

ET910 - Instalações Elétricas

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: ET520

Ementa: Instalações elétricas de baixa tensão. Instalações elétricas de alta tensão.

ET931 - Análise Computacional de Sistemas de Energia Elétrica I

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: ET720

Ementa: Formulação do problema de fluxo de carga. Algoritmos básicos de solução: Newton e desacoplados. Técnicas de armazenamento compacto de matrizes esparsas.

ET941 - Proteção de Sistemas de Energia Elétrica I

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: ET720

Ementa: Análise de curtos-circuitos. Princípios básicos de proteção de sistemas de potência.

EM423 - Resistência dos Materiais

OF:S-5 T:002 P:001 L:000 O:000 D:000
HS:003 SL:003 C:003 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: *F 313/*F 315

Ementa: Noções sobre o material. Conceituação de tensões, solicitação axial. Cisalhamento puro. Torção em eixos circulares. Flexão pura, simples e oblíqua. Deflexão em vigas retas. Estado triplô de tensões e deformações. Círculo de Mohr. Cisalhamento puro. Estado hidrostático de tensões.

EM524 - Fenômenos de Transporte

OF:S-5 T:003 P:001 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: *F 228 *F 229

Ementa: Conceitos fundamentais. Primeira e segunda leis da termodinâmica. Equações gerais da cinemática e dinâmica dos fluidos. Equações básicas de transferência de calor e massa.

F 128 - Física Geral I

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Cinemática do ponto. Leis de Newton. Estática e dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação da Energia. Momento linear e sua conservação. Colisões. Momento angular da partícula e de sistemas de partículas. Rotação de corpos rígidos.

F 129 - Física Experimental I

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Experiências de laboratório sobre: cinemática do ponto, Leis de Newton, estática e dinâmica da partícula, trabalho e energia, conservação da energia, momento linear e sua conservação, colisões, momento angular da partícula e de sistemas de partículas e rotação de corpos rígidos.

F 228 - Física Geral II

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: *F 128

Ementa: Oscilações. Gravitação. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Hidrostática e hidrodinâmica. Viscosidade. Temperatura. Calorimetria e condução de calor. Leis da termodinâmica; teoria cinética dos gases. Obs.: Recomenda-se que seja cursada previamente MA151 ou disciplina equivalente.

F 229 - Física Experimental II

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: F 128 F 129

Ementa: Experiências de laboratório sobre: oscilações, gravitação, ondas em meios elásticos, ondas sonoras, hidrostática e hidrodinâmica, viscosidade, temperatura, calorimetria e condução de calor, leis da termodinâmica e teoria cinética dos gases.

F 315 - Mecânica Geral I

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: F 128 MA211/ F 128 MA251

Ementa: Revisão de matrizes e cálculo vetorial. Mecânica Newtoniana. Oscilações lineares. Oscilações não lineares e Caos. Gravitação. Cálculo variacional. Equações de Lagrange e de Hamilton.

F 328 - Física Geral III

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: F 128 MA111 MA141/ F 128 MA141 MA151/ F 128 GE504 MA141

Ementa: Lei de Coulomb, Campo Elétrico, Lei de Gauss, Potencial Elétrico, Capacitância, Corrente e Resistência, Força Eletromotriz e Circuitos Elétricos, Campo Magnético, Lei de Ampère, Lei da Indução de Faraday, Indutância, Propriedades Magnéticas da Matéria, Oscilações Eletromagnéticas, Correntes Alternadas, Equações de Maxwell. Obs.: Recomenda-se que seja cursada previamente MA251 ou disciplina equivalente.

F 329 - Física Experimental III

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: F 129 MA111/ F 129 MA151/ F 129 GE504

Ementa: Experiências de laboratório sobre: lei de Coulomb e campo elétrico, lei de Gauss, potencial elétrico, capacitores e dielétricos, corrente, resistência e força eletromotriz, circuitos e instrumentos de corrente contínua, campo magnético de uma corrente, forças magnéticas sobre correntes, força eletromotriz induzida e circuitos de corrente alternada.

F 428 - Física Geral IV

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: F 328/ EE521

Ementa: Ondas Eletromagnéticas, Óptica Geométrica, Interferência, Difração, Teoria da Relatividade, Física Quântica, Modelos Atômicos, Condução de Eletricidade em Sólidos, Física Nuclear, Quarks, Léptons, e o Big-Bang.

Obs.: Recomenda-se que seja cursada previamente MA351 ou disciplina equivalente.

F 429 - Física Experimental IV

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: F 329/ EE521 F 129

Ementa: Experiências de laboratório sobre: propriedades magnéticas da matéria, correntes alternadas, ondas eletromagnéticas, reflexão e refração da luz, polarização, interferência e difração da luz e introdução à física atômica e nuclear.

HZ291 - Tópicos Especiais de Humanidades I

OF:S-1 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: O curso é dedicado a uma introdução das relações entre ciência, tecnologia e a sociedade contemporânea. Será dada ênfase

especial ao caso brasileiro, tentando mostrar como se concretizam essas relações num contexto específico. A abordagem será interdisciplinar, através de uma contribuição da Antropologia, da Ciência Política, da História e da Sociologia. Obs.: Sendo uma disciplina reservada aos cursos de Engenharia, nos quais consta como eletiva em seus currículos, os alunos de Humanidades, Artes e do Curso de Filosofia não poderão cursar esta disciplina.

LA122 - Inglês Instrumental I

OF:S-5 T:002 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Leitura de textos em inglês, visando o desenvolvimento de estratégias globais de leitura e de análise linguística.

MA111 - Cálculo I

OF:S-5 T:004 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:006 SL:006 C:006 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Intervalos e desigualdades. Funções. Limites. Continuidade. Derivada e diferencial. Integral. Técnicas de integração.

MA141 - Geometria Analítica e Vetores

OF:S-5 T:003 P:001 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Sistemas lineares. Vetores, operações. Bases, sistemas de coordenadas. Distância, norma e ângulo. Produtos escalar e vetorial. Retas no plano e no espaço. Planos. Posições relativas, interseções, distâncias e ângulos. Círculo e esfera. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Seções cônicas, classificação. Introdução às quádricas.

MA211 - Cálculo II

OF:S-5 T:004 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:006 SL:006 C:006 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA111 *MA141/MA151 *MA141

Ementa: Funções de várias variáveis reais. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Integrais múltiplas. Integrais de linha. Teorema da divergência. Teorema de Stokes.

MA311 - Cálculo III

OF:S-5 T:004 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:006 SL:006 C:006 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: *MA211/*MA251

Ementa: Séries numéricas e séries de funções. Equações diferenciais ordinárias. Transformadas de Laplace. Sistemas de equações de primeira ordem. Equações diferenciais parciais e séries de Fourier.

MA327 - Álgebra Linear

OF:S-5 T:003 P:001 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: *MA141

Ementa: Espaços vetoriais reais. Subespaços. Base e dimensão. Transformações lineares e matrizes. Núcleo e imagem. Projeções. Autovalores e autovetores. Produto interno. Matrizes reais especiais. Diagonalização.

MC001 - Tecnologias da Informação

OF:S-5 T:002 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Organizações de dados, organizações de computadores, estruturas de programas, fundamentos de bancos de dados, noções de redes, internet, interface ser humano-computadores, impacto social da computação.

MC009 - Computação e Sociedade

OF:S-1 T:001 P:000 L:000 O:001 D:000
HS:002 SL:001 C:002 AV:F EX:N FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Problemas éticos originados pelo uso da Tecnologia de Informação. Oportunidades multidisciplinares do uso da computação - pesquisa, desenvolvimento e empregabilidade. Tendências de mercado e globalização - projetos cooperativos, questões de gênero, trabalho à distância. Computação e a Unicamp - necessidades e oportunidades. Aspectos da política de informática no Brasil e no mundo.

MC011 - Laboratório de Compiladores

OF:S-1 T:001 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:003 SL:003 C:003 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: MC910

Ementa: Desenvolvimento do projeto e implementação de um compilador para uma linguagem de alto nível típica.

MC018 - Estágio Supervisionado

OF:S-6 T:000 P:000 L:000 O:012 D:000
HS:012 SL:000 C:012 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Trabalho prático que seja válido de acordo com normas internas definidas pelo Instituto de Computação.

MC019 - Estágio Supervisionado em Ciência da Computação

OF:S-6 T:000 P:001 L:000 O:005 D:000
HS:006 SL:000 C:006 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Trabalho prático que seja válido de acordo com normas internas definidas pelo Instituto de Computação.

MC020 - Estágio Supervisionado em Ciência da Computação II

OF:S-6 T:000 P:001 L:000 O:005 D:000
HS:006 SL:000 C:006 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Trabalho prático que seja válido de acordo com normas internas definidas pelo Instituto de Computação.

MC022 - Engenharia de Protocolos de Comunicação

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC822/ EA071

Ementa: Análise de padrões de protocolos: ISO e TCP/IP. Especificação, construção e validação de protocolos: técnicas de descrição formal. Testes de conformidade. Gerenciamento de redes e segurança em redes. Projeto de redes.

MC030 - Projeto Final de Graduação

OF:S-2 T:000 P:002 L:000 O:004 D:000
HS:006 SL:000 C:006 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Projeto teórico ou prático orientado por um ou mais docentes do Instituto de Computação, acompanhado por monografia redigida pelo aluno.

MC032 - Estudo Dirigido

OF:S-6 T:000 P:002 L:000 O:002 D:000
HS:004 SL:000 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Projeto teórico ou prático orientado por um ou mais docentes do Instituto de Computação.

MC033 - Estudo Dirigido II

OF:S-6 T:000 P:002 L:000 O:002 D:000
HS:004 SL:000 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Projeto teórico ou prático orientado por um ou mais docentes do Instituto de Computação.

MC038 - Introdução à Redação Científica

OF:S-2 T:000 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:000 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: Não há

Ementa: O texto científico, suas características e especificidades. Técnicas para a sua redação e estruturação. Modalidades de textos científicos. Aspectos éticos na escrita. Autoria e direito autoral.

MC039 - Seminários sobre Computação e Tecnologia

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Seminários e palestras sobre tópicos de Computação e Tecnologia.

MC040 - Estágio de Iniciação Científica I

OF:S-6 T:000 P:002 L:000 O:004 D:000
HS:006 SL:000 C:006 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Projeto de Iniciação Científica na área de Computação, supervisionado ou orientado por um docente do Instituto de Computação e subvencionado por um órgão oficial (UNICAMP, FAPESP, CNPq, etc).

MC041 - Estágio de Iniciação Científica II

OF:S-6 T:000 P:002 L:000 O:004 D:000
HS:006 SL:000 C:006 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200 MC040

Ementa: Projeto de Iniciação Científica na área de Computação, supervisionado ou orientado por um docente do Instituto de Computação e subvencionado por um órgão oficial (UNICAMP, FAPESP, CNPq, etc).

MC050 - Monitoria

OF:S-6 T:000 P:000 L:000 O:003 D:000
HS:003 SL:000 C:003 AV:F EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Apoio à docência abrangendo atividades como auxílio ao professor em aulas práticas, correção de listas de exercícios e plantão de dúvidas.

MC102 - Algoritmos e Programação de Computadores

OF:S-5 T:004 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:006 SL:006 C:006 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: Não há

Ementa: Conceitos básicos de organização de computadores. Construção de algoritmos e sua representação em pseudocódigo e linguagens de alto nível. Desenvolvimento sistemático e implementação de programas. Estruturação, depuração, testes e documentação de programas. Resolução de problemas.

MC111 - Introdução ao Processamento de Dados

OF:S-5 T:002 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: Não há

Ementa: Primeiras noções sobre algoritmos e programas. Introdução à programação em linguagem de alto nível.

MC202 - Estruturas de Dados

OF:S-5 T:004 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:006 SL:006 C:006 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MC102

Ementa: Estruturas básicas para representação de informações: listas, árvores, grafos, e suas generalizações. Algoritmos para construção, consulta, e manipulação de tais estruturas. Desenvolvimento, implementação e testes de programas usando tais estruturas em aplicações específicas.

MC302 - Programação Orientada a Objetos

OF:S-5 T:004 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:006 SL:006 C:006 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MC202

Ementa: Conceitos básicos e avançados de programação orientada a objetos. Aplicação dos conceitos usando uma linguagem orientada a objetos.

MC322 - Programação Orientada a Objetos

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MC202

Ementa: Conceitos básicos e avançados de programação orientada a objetos. Aplicação dos conceitos usando uma linguagem orientada a objetos.

MC323 - Laboratório de Programação Orientada a Objetos

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC202

Ementa: Aplicação de conceitos básicos e avançados de programação orientada a objetos no desenvolvimento de programas em laboratório.

MC326 - Estruturas de Arquivos

OF:S-1 T:002 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MC202

Ementa: Dispositivos de armazenamento de dados. Organização de arquivos e tipos de acesso. Operações básicas sobre arquivos. Indexação e listas invertidas. Estruturas eficientes de busca: árvores B e variações, espalhamento.

MC336 - Paradigmas de Programação

OF:S-5 T:003 P:001 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MC202

Ementa: Visão comparativa de paradigmas de programação. Programação funcional, lógica e orientada a objetos.

MC346 - Paradigmas de Programação

OF:S-5 T:003 P:001 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MC302

Ementa: Visão comparativa de paradigmas de programação. Programação funcional, lógica e orientada.

MC348 - Fundamentos Matemáticos da Computação

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: Não há

Ementa: Conceitos básicos de matemática discreta e de lógica para computação. Técnicas de provas, indução matemática. Relações e conceitos de teoria de grafos.

MC358 - Fundamentos Matemáticos da Computação

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: Não há

Ementa: Conceitos básicos de matemática discreta e de lógica para computação. Técnicas de provas, indução matemática. Relações e conceitos de teoria de grafos. Modelagem de problemas usando grafos.

MC404 - Organização Básica de Computadores e Linguagem de Montagem

OF:S-5 T:002 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MC602/ MC202

Ementa: Introdução à organização de computadores e representação de informação na memória. Estudo do conjunto de instruções de processadores RISCs e CISCs. Desenvolvimento, implementação e testes de programas usando linguagens e montagem.

MC426 - Engenharia de Software

OF:S-5 T:002 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MC302

Ementa: Paradigmas da Engenharia de Software. Levantamento de Dados. Técnicas e ferramentas de especificação dos requisitos do usuário e do sistema. Métodos de análise e projeto de sistemas de informação. Implementação de sistemas de informação.

MC436 - Introdução à Engenharia de Software

OF:S-5 T:004 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:006 SL:006 C:006 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MC336

Ementa: Paradigmas de Engenharia de Software. Levantamento de requisitos. Técnicas e ferramentas de especificação de

requisitos do usuário e do sistema computacional. Métodos de análise e projeto de sistemas de informação. Implementação de sistemas de informação. Aplicação de técnicas de Engenharia de software para o desenvolvimento de um estudo de caso prático.

MC437 - Projeto de Sistemas de Informação

OF:S-5 T:000 P:002 L:002 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: MC426 MC536/ MC426 MC750

Ementa: Análise e projeto de Sistemas de Informação usando técnicas de Bancos de Dados, Interface Humano-Computador e Engenharia de Software.

MC448 - Projeto e Análise de Algoritmos I

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MC202 MC348/ MC202 MS328

Ementa: Técnicas de projeto e análise de algoritmos. Algoritmos de ordenação e algoritmos básicos para problemas em grafos.

MC458 - Projeto e Análise de Algoritmos I

OF:S-5 T:003 P:000 L:001 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MC202 MC358 ME323/ MC202 MS328 ME323/ MC202 MC358 ME210

Ementa: Técnicas de projeto e análise de algoritmos. Algoritmos de ordenação.

MC504 - Sistemas Operacionais

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MC404/ EA869

Ementa: Conceito de processos: concorrências, regiões críticas, escalonamento. Conceitos de espaços de endereçamento e de gerenciamento de memória virtual, paginação, segmentação. Sistemas de arquivos: hierarquia, proteção, organização, segurança. Gerenciamento de Entrada/Saída. Estudos de casos.

MC511 - Desafios de Programação I

OF:S-6 T:000 P:000 L:004 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA200/ MC102

Ementa: Desenvolver no aluno a habilidade de resolver problemas computacionais, aplicando na prática técnicas avançadas de programação e análise de algoritmos.

MC514 - Sistemas Operacionais: Teoria e Prática

OF:S-5 T:004 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:006 SL:006 C:006 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MC404

Ementa: Conceitos de processos: concorrência, regiões críticas, escalonamento. Conceitos de espaços de endereçamento e de gerenciamento de memória, memória virtual, paginação, segmentação. Sistemas de arquivos: Hierarquia, proteção, organização, segurança. Gerenciamento de entrada/saída. Estudo de casos. Projeto e implementação de um protótipo de sistema operacional enfocando aspectos básicos como multiprogramação, gerência de periféricos, gerência de arquivos.

MC526 - Bancos de Dados

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MC326

Ementa: Modelagem de dados: modelos conceituais, modelo E-R e suas variações. O modelo relacional: normalização e manutenção da integridade. Linguagens: cálculo e álgebra relacional. Arquitetura de sistemas de bancos de dados. Mecanismos de proteção. Recuperação. Segurança. Controle de concorrência. Noções de bancos de dados distribuídos.

MC527 - Laboratório de Bancos de Dados

OF:S-5 T:000 P:001 L:002 O:000 D:000
HS:003 SL:003 C:003 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: MC526

Ementa: Ferramentas e técnicas utilizadas na solução de problemas de sistemas de informação, utilizando bancos de dados. Modelagem; tradução do projeto lógico para o projeto físico. Desenvolvimento de aplicações.

MC536 - Bancos de Dados: Teoria e Prática

OF:S-5 T:004 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:006 SL:006 C:006 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MC302

Ementa: Modelagem de dados: modelos conceituais, modelos E-R e suas variações. O modelo relacional: normalização e manutenção da integridade. Linguagens: cálculo e álgebra relacional. Arquiteturas de sistemas de bancos de dados. Mecanismos de proteção. Recuperação. Segurança. Controle de concorrência. Noções de bancos de dados distribuídos. Projeto e desenvolvimento de ferramentas e técnicas utilizadas na solução de problemas de sistemas de informação, utilizando bancos de dados. Modelagem, especificação, projeto e implementação de aplicações em sistemas de informação.

MC537 - Projeto de Bancos de Dados

OF:S-6 T:001 P:003 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: MC536

Ementa: Projeto e desenvolvimento de ferramentas e técnicas utilizadas na solução de problemas de sistemas de informação, utilizando bancos de dados. Modelagem, especificação, projeto e implementação de aplicações em sistemas de informação.

MC542 - Organização de Computadores: Teoria e Prática

OF:S-2 T:004 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:006 SL:006 C:006 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MC102 MC404

Ementa: Teoria: Noções básicas sobre circuitos lógicos. Memórias, unidades centrais de processamento. Endereçamento, barramento interrupção, comunicações, interfaces e periféricos. Computadores típicos. Prática: Metodologia de projeto digital. Técnicas de projeto usando lógica programável. Características elétricas de circuitos digitais. Conceitos da Linguagem VHDL. Projeto e implementação de lógica combinacional (decodificadores, seletores, etc). Projeto e implementação de lógica sequencial (Flip-flops, Contadores, etc). Circuitos aritméticos. Memórias. Projeto e implementação de uma cpu.

MC548 - Projeto e Análise de Algoritmos II

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MA327 MC448

Ementa: Redução entre problemas. Complexidade computacional. Classes de problemas. Problemas NP-completos. Tratamento de Problemas NP-difíceis

MC558 - Projeto e Análise de Algoritmos II

OF:S-5 T:003 P:000 L:001 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MA327 MC458

Ementa: Algoritmos em grafos. Redução entre problemas. Complexidade computacional. Classes de problemas. Problemas NP-completos.

MC602 - Circuitos Lógicos e Organização de Computadores

OF:S-2 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: Não há

Ementa: Introdução aos conceitos básicos de projeto lógico. Portas lógicas. Simulação de circuitos digitais. Minimização de funções lógicas. Mapas de Karnaugh. Circuitos combinacionais. Elementos de memória: latch, flip-flops, contadores. Síntese de circuitos sequenciais síncronos e assíncronos.

Organização e hierarquia de memórias. Processador básico.

MC611 - Desafios de Programação II

OF:S-6 T:000 P:000 L:004 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200 MC511

Ementa: Estruturas de dados. Cadeias de caracteres. Ordenação. Combinatória. Teoria dos números. Backtracking. Percursos de grafos. Algoritmos em grafos. Programação dinâmica. Reticulados. Geometria computacional.

MC613 - Laboratório de Circuitos Digitais

OF:S-1 T:000 P:000 L:004 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC602/ EA772

Ementa: Metodologia de projeto digital. Técnicas de projeto usando lógica programável. Características elétricas de circuitos digitais. Projeto e implementação de lógica combinacional: decodificadores e seletores. Flip-flops. Contadores. Circuitos aritméticos. Memórias. Projeto e implementação de lógica sequencial. Máquinas de estados. Via de dados.

MC626 - Análise e Projeto de Sistema de Informação

OF:S-5 T:002 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MC437 MC536

Ementa: Verificação e Validação: conceitos e técnicas. Revisões Técnicas. Análise Estática. Testes: objetivos e terminologia. Testes de interface. Testes baseados em modelos da UML. Testes baseados em código. Escopo de testes. Testes de requisitos de qualidade. Automação de testes. Aspectos de gerenciamento de testes.

MC636 - Verificação e Validação de Software

OF:S-2 T:004 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:006 SL:006 C:006 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MC436 MC536

Ementa: Atividades da garantia de qualidade de software (SQA). Técnicas de validação e verificação (VeV). NUISCO e teste de software. Manutenção e documentação de software. Aplicação de técnicas de validação, verificação e testes de software.

MC650 - Análise e Projeto de Linguagens de Programação

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MC336

Ementa: Linguagem e seus diferentes paradigmas de programação. Implementação. Estrutura de dados, de nomes, de controle e de tipos. Sintaxe e Semântica.

MC658 - Projeto e Análise de Algoritmos III
OF:S-5 T:003 P:000 L:001 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MC558

Ementa: Tratamento de Problemas NP-difíceis.

MC668 - Bioinformática
OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC448/ MC458

Ementa: Algoritmos para comparação de sequências biológicas. Técnicas e algoritmos para análise de sequências biológicas. Bioinformática para projetos genoma. Problemas diversos em biologia computacional.

MC711 - Desafios de Programação III
OF:S-6 T:000 P:000 L:004 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200 MC611

Ementa: Estruturas de dados. Cadeias de caracteres. Ordenação. Teoria dos Números. Backtracking. Percursos em grafos. Algoritmos em grafos. Programação dinâmica. Reticulados. Geometria computacional. Combinatória.

MC714 - Sistemas Distribuídos
OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: EA876/ MC514/ MC504

Ementa: Sistemas Distribuídos. Comunicação entre processos. Sistemas de arquivos. Serviços de nomes. Coordenação. Replicação. Segurança.

MC715 - Laboratório de Sistemas Distribuídos

OF:S-1 T:001 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:003 SL:003 C:003 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC514 MC714/ EA872 MC714

Ementa: Projeto e implementação de um sistema distribuído envolvendo conceitos como: comunicação entre processos, mensagens, comunicação em grupos e comunicação cliente-servidor.

MC722 - Projeto de Sistemas Computacionais

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MC404 MC602/ ES572 MC404/ EA772 MC404

Ementa: Uma introdução à arquitetura e organização de computadores. Tecnologias e perspectiva histórica. Medidas de desempenho. Conjunto de instruções. Memória. Unidades de aritmética e lógica. Projeto básico de um processador. Pipeline. Hierarquia da memória: cache e memória virtual. Dispositivos de I/O.

MC723 - Laboratório de Projetos de Sistemas Computacionais

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC613 MC722

Ementa: Metodologia de projeto de sistemas. Técnicas de projeto usando linguagens de descrição de sistemas e hardware. Padrões de interconexão de hardware. Barramentos, processadores. Linguagens de descrição de arquiteturas. Criação de modelos executáveis de sistemas.

MC726 - Análise e Projeto de Sistemas de Informação II

OF:S-1 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MC636

Ementa: Uma visão gerencial da Engenharia de software. Métricas de software. Planejamento de sistemas. Ambientes automatizados de desenvolvimento de software e ferramentas CASE.

MC738 - Algoritmos Probabilísticos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC448/ MC458

Ementa: Conceitos básicos de probabilidade. Técnicas em teoria de jogos. Desvios e momentos. Desigualdades de cauda. Método probabilístico. Cadeias de markov e passeios aleatórios. Algoritmos de aproximação probabilísticos. Técnicas algébricas. Aplicações.

MC747 - Projeto de Engenharia de Software

OF:S-5 T:000 P:002 L:002 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC636

Ementa: Uso combinado de desenvolvimento de ferramentas de desenvolvimento validação e verificação (VeN) para a construção de um sistema de informação.

MC748 - Algoritmos de Aproximação

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC448/ MC458

Ementa: Medidas de performance. Algoritmos Combinatórios. Métodos usando Programação Linear. Método Primal-Dual. Métodos Probabilísticos. Programação Semidefinida. Complexidade de aproximação.

MC750 - Construção de Interfaces Homem-Computador

OF:S-5 T:002 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MC302/ MC336

Ementa: Introdução a Interfaces Homem-Computador (IHC). Aspectos humanos. Aspectos tecnológicos. Métodos de técnicas de design. Ferramentas de suporte. Avaliação.

MC798 - Programação Linear Inteira

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC448/ MC458

Ementa: Programação Linear: formulando problemas, algoritmo Primal-Simplex, Dualidade em PL, algoritmo-Dual Simplex e a complexidade de resolução de um programa linear. Programação Linear Inteira: formulações e complexidade. Otimalidade: relaxações e limitantes. Relaxação Lagrangeana: método do subgradiente e heurísticas lagrangeanas. Problemas de PLI bem resolvidos e Unimodularidade Total. Algoritmos de Branch-and-Bound para PLI. O método de geração de colunas. Algoritmos de Planos-de-Corte para PLI. Desigualdades Válidas Fortes e técnicas de lifting, Combinatória Polédrica, O problema da separação.

MC811 - Desafios de Programação IV

OF:S-6 T:000 P:000 L:004 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200 MC711

Ementa: Estruturas de dados. Cadeias de caracteres. Ordenação. Combinatória. Teoria dos Números. Backtracking. Percursos em grafos. Algoritmos em grafos. Programação dinâmica. Reticulados. Geometria computacional.

MC822 - Teleprocessamento e Redes

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MC514/ MC504

Ementa: Noções básicas de teleprocessamento: tipos de enlace, códigos, modos e meios de transmissão. Redes de computadores: locais, metropolitanas e de

longa distância. Terminologia e aplicações, topologias, modelos de arquitetura (RM-OSI/ISO e TCP/IP) e protocolos. Interconexão de redes. Nível de transporte.

MC823 - Laboratório de Teleprocessamento e Redes

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC822

Ementa: Programação utilizando diferentes tecnologias de comunicação: sockets, TCP e UDP, e chamada de método remoto.

MC828 - Matemática Combinatória, Grafos e Aplicações

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC548

Ementa: Noções básicas de teoria dos grafos. Modelagem de problemas: fluxos em redes e programação linear. Tratamento de problemas NP-completos.

MC833 - Programação de Redes de Computadores

OF:S-5 T:000 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MC822

Ementa: Programação utilizando diferentes tecnologias de comunicação: sockets, TCP e UDP, e chamada de método remoto.

MC838 - Algoritmos Geométricos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC448

Ementa: Preliminares: coordenadas homogêneas, orientação de um triângulo, equações de retas, planos, etc. Motivação. Convexidade. Busca Geométrica. Proximidade Superposição de mapas. Reduções e quotas inferiores. Triangulações e aplicações.

MC842 - Administração de Redes de Computadores

OF:S-6 T:000 P:004 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC822/ AA200

Ementa: Conceitos administrativos, funcionamento do sistema Unix, memória virtual e sistemas de disco, breve revisão de administração de máquina Unix isolada, redes em TCP/IP, NIS, DNS, NFS, automounter, sendmail, configuração de sistemas.

MC848 - Linguagens Formais, Computabilidade e Complexidade

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: MC348/ MC358

Ementa: Famílias de algoritmos: universalidade, teorema SMN, teorema da recursão. Modelos computacionais. Funções recursivas: funções primitivas recursivas, funções recursivas. Computabilidade e decidibilidade: relativização, redução. Complexidade abstrata: "sdepped-up", "gap", teorema da compressão.

MC851 - Projeto em Computação I

OF:S-5 T:000 P:002 L:002 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Implementação de um projeto prático na área de Computação.

MC852 - Arquiteturas Paralelas

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: MC613/ MC542/ AA200

Ementa: Arquitetura de computadores não convencionais, processadores paralelos, etc. Estudo de computadores não convencionais relevantes. Programação de computadores paralelos.

MC853 - Projeto em Sistemas de Programação

OF:S-5 T:000 P:002 L:002 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: MC823

Ementa: Implementação de um projeto prático na área de Sistemas de Programação.

MC855 - Projeto em Sistemas de Computação

OF:S-5 T:000 P:002 L:002 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: MC714

Ementa: Implementação de um projeto prático na área de Sistemas de Computação.

MC857 - Projeto em Sistemas de Informação

OF:S-5 T:000 P:002 L:002 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: MC626

Ementa: Implementação de um projeto prático na área de Sistemas de Informação.

MC858 - Algoritmos Paralelos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: MC548/ MC558

Ementa: Projetos e análise de algoritmos paralelos. Complexidade computacional paralela.

MC859 - Projeto em Teoria da Computação

OF:S-5 T:000 P:002 L:002 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: MC548/ MC558

Ementa: Implementação de um projeto prático na área de Teoria da Computação.

MC861 - Projeto em Computação II

OF:S-5 T:000 P:002 L:002 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: AA200

Ementa: Implementação de um projeto prático na área de Computação.

MC868 - Linguagens Formais e Autômatos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: MC348/ MC358

Ementa: Revisão de conceitos básicos; alfabetos e linguagens; linguagens regulares; linguagens livres de contexto; linguagens recursivas e linguagens recursivamente enumeráveis; computabilidade e decidibilidade.

MC876 - Gerência de Projetos e Qualidade de Software

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: MC436 MC536

Ementa: Estudo de aspectos técnicos da gerência de projetos de sistemas de software tais como, métricas, modelos de previsão e análise de risco, e de aspectos humanos tais como organização e motivação de equipes. Estudo de aspectos da qualidade do produto e do processo de software, através da discussão de caminhos que levam à definição e mensuração de tais aspectos e da apresentação de modelos de qualidade.

MC878 - Teoria e Aplicações de Grafos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: MC348/ MC358

Ementa: Fundamentos da teoria de grafos. Modelagem de problemas usando grafos. Algoritmos para problemas em grafos.

MC886 - Aprendizado de Máquina

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: MA327 ME210/ MA327 ME323

Ementa: Técnicas de aprendizado de máquina estatístico para classificação, agrupamento e detecção de outliers.

MC888 - Conceitos Básicos de Criptografia
OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC548/ AA200

Ementa: Criptografia Clássica. Teoria de Shannon. O DES e o novo padrão AES em elaboração. O sistema rsa e os baseados em curvas elípticas. Outros sistemas de chave pública. Assinaturas digitais. Funções de espalhamento. Protocolos para distribuição de chaves. Métodos de identificação. Códigos para autenticação. Métodos para compartilhamento de informações sigilosas. Geração de números pseudoaleatórios. Demonstrações zero-knowledge.

MC889 - Introdução à Criptografia
OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC448/ MC458

Ementa: Uma introdução ao estudo da Criptografia moderna.

MC896 - Processamento de Línguas Naturais
OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC346

Ementa: Introdução ao processamento de línguas naturais. Análise sintática, semântica e pragmática. Ambiguidade. Discurso. Processamento probabilístico da linguagem.

MC898 - Fluxos em Redes e Programação Linear
OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC448/ MC558

Ementa: Problemas de fluxos em rede: teoria, algoritmos e aplicações. Fundamentos de programação linear.

MC900 - Tópicos Especiais em Linguagem de Programação
OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Estudo de problemas especiais em linguagens de programação. A ementa desta disciplina será definida por ocasião de seu oferecimento.

MC906 - Introdução à Inteligência Artificial
OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: MA327 MC346 ME210/ MA327 MC336 ME203/ MA327 MC336 ME323

Ementa: Estudo introdutório dos fundamentos e aplicações de Inteligência Artificial. Histórico e princípios de IA. Resolução de problemas. Representação de conhecimento. Aplicações.

MC908 - Tópicos Especiais em Teoria da Computação

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Estudo de problemas especiais em teoria da computação. A ementa desta disciplina será definida por ocasião de seu oferecimento.

MC910 - Construção de Compiladores

OF:S-2 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MC504

Ementa: Métodos de análise sintática. Sistemas de execução. Geração e otimização de códigos objeto. Recuperação de erros.

MC911 - Projeto em Compiladores

OF:S-5 T:000 P:002 L:002 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC910

Ementa: Implementação de um projeto prático na área de Compiladores.

MC912 - Tópicos Especiais em Arquitetura de Computadores

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200/ MC722/ MC542

Ementa: Estudo de problemas especiais em arquitetura de computadores, a critério do instrutor. Ênfase em computação paralela e distribuída.

MC914-Tópicos em Sistemas Operacionais I

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200/ MC514

Ementa: Estudos de tópicos avançados em sistemas operacionais.

MC918-Tópicos em Teoria da Computação I

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Estudo de problemas especiais em teoria da computação. A ementa desta disciplina será definida por ocasião de seu oferecimento.

MC919 - Tópicos Especiais em Processamento Gráfico

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Estudo de problemas especiais em processamento gráfico. A ementa desta disciplina será definida por ocasião de seu oferecimento.

MC920 - Introdução ao Processamento de Imagem Digital

OF:S-1 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MA311 MA327 MC202

Ementa: Fundamentos de imagem digital. Transformações geométricas. Transformações Radiométricas. Filtragem no domínio espacial. Filtragem no domínio da frequência. Técnicas de restauração. Introdução a segmentação. Introdução a morfologia matemática.

MC922 - Princípios de Projeto VLSI

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Introdução ao projeto e análise de estruturas VLSI; ferramentas de desenvolvimento.

MC923 - Projetos de Sistemas Digitais com HDLs

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC613/ MC542/ AA200

Ementa: Estudo e familiarização com linguagens de descrição de hardware usando uma metodologia de desenvolvimento e reuso de componentes (IP cores). Verificação de circuitos. Processo de projeto de circuitos ASICs (Application Specifics Integrated Circuits). Execução de projetos digitais complexos, através de atividades práticas, utilizando ferramentas, simulação síntese e análise de consumo de energia de circuitos digitais.

MC926 - Tópicos em Engenharia de Software I

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200/ MC436

Ementa: Estudos de tópicos avançados em engenharia de software.

MC928 - Tópicos em Teoria da Computação II

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Estudo de problemas especiais em teoria da computação. A ementa desta disciplina será definida por ocasião de seu oferecimento.

MC930 - Computação Gráfica

OF:S-2 T:002 P:002 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MA327 MC202

Ementa: Conceitos básicos. Algoritmos de primitivas gráficas. Representação e estruturação de informação gráfica. Descrição, construção e utilização de um núcleo de um sistema gráfico. Aplicações.

MC931 - Tópicos Especiais em Ciência da Computação

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Estudo de problemas especiais em Ciência da Computação. A ementa desta disciplina será definida por ocasião de seu oferecimento.

MC932 - Tópicos Especiais em Ciência da Computação

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Estudo de problemas especiais em Ciência da Computação. A ementa desta disciplina será definida por ocasião de seu oferecimento.

MC933 - Tópicos Especiais em Ciência da Computação

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Estudo de problemas especiais em Ciência da Computação. A ementa desta disciplina será definida por ocasião de seu oferecimento.

MC934 - Tópicos em Engenharia de Computação

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Estudo de Problemas Especiais em Computação. A ementa desta disciplina será definida por ocasião de seu oferecimento.

MC935 - Tópicos em Engenharia de Computação

OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Estudo de Problemas Especiais em Computação. A ementa desta disciplina será definida por ocasião de seu oferecimento.

MC936 - Tópicos em Sistemas de Informação

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC436/ MC536/ AA200

Ementa: Estudo teórico e aplicações especiais na área de sistemas de informação. A ementa desta disciplina será definida por ocasião de seu oferecimento.

MC938 - Algoritmos Criptográficos

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC548/ MC558

Ementa: Estudos dos principais algoritmos criptográficos, simétricos e assimétricos e sua complexidade computacional. Aspectos de implementação em software.

MC940 - Processamento e Análise de Imagens

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC920/ AA200

Ementa: Segmentação de imagens. Transformações morfológicas. Representação. Descrição. Extração de características. Classificação supervisionada. Classificação não supervisionada.

MC942 - Segurança de Redes de Computadores

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC822/ AA200

Ementa: Políticas de segurança. Vulnerabilidades dos protocolos TCP/IP. Firewalls, roteadores com filtros, servidores proxy, topologias de firewalls. Configuração de DNS para redes seguras, extensões de segurança. Tópicos e serviços: smap, criptografia, Kerberos, IPv6, PGP/PEM; canais seguros: IPsec, SSL, SSH, SHTTP.

MC946 - Aprendizado de Máquina e Reconhecimento de Padrões

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%
Pré-Req.: MA311 MA327 MC202/ AA200

Ementa: Técnicas de aprendizado de máquina e reconhecimento de padrões. Redução de dimensionalidade. Descritores. Classificadores.

MC948 - Geometria Computacional

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC448/ MC458

Ementa: Projeto e análise de algoritmos para problemas em geometria computacional, incluindo problemas de envoltória convexa, caminho mínimo, busca geométrica, proximidade e interseções geométricas. Questões de análise de complexidade, quotas inferiores e superiores, e modelos computacionais. Aplicações à computação gráfica, planejamento de movimento, casamento de padrões, etc.

MC949 - Visão Computacional

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MA327/ ME323

Ementa: Conceitos básicos de processamento de imagens, correspondências e arestas, álgebra linear e coordenadas homogêneas, representações de rotações. Projeções ortográficas, perspectiva e afim. Câmeras e suas calibrações. Matriz essencial, matriz fundamental, homografia, RANSAC. Fatorização rígida e não rígida. Rastreamento, filtro de Kalman e de partículas. Localização e reconhecimento de objetos.

MC950 - Recuperação de Imagens por Conteúdo

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC526 MC920/ MC526 MC940/ AA200

Ementa: Introdução à recuperação de informação (modelos de recuperação, avaliação). Bancos de dados de imagem (linguagens de consulta, processamento de consultas, estruturas de indexação). Recuperação de imagem por conteúdo (descrição de imagem, busca por similaridade, relevance feedback). Aplicações.

MC953 - Tópicos em Redes de Computadores I

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200/ MC822

Ementa: Estudos de tópicos avançados em redes de computadores.

MC954 - Tópicos em Sistemas Operacionais II

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200/ MC514

Ementa: Estudos de tópicos avançados em sistemas operacionais.

MC956 - Tópicos em Bancos de Dados

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200/ MC526

Ementa: Estudos de tópicos avançados em bancos de dados.

MC959 - Tópicos em Inteligência Artificial I

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: Estudos de tópicos avançados em inteligência artificial.

MC960 - Tópicos Especiais em Engenharia de Computação

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200

Ementa: A ementa desta disciplina será definida por ocasião de seu oferecimento.

MC962 - Projeto de Redes Multimídia

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC822/ AA200

Ementa: Gerenciamento de tráfego em redes ATM: controle de admissão, policiamento, descarte seletivo, roteamento, escalonamento e controle de fluxo ABR, dimensionamento de servidores www, simulação de redes e teoria das filas, dimensionamento de redes.

MC963 - Tópicos em Redes de Computadores II

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200/ MC822

Ementa: Estudos de tópicos avançados em redes de computadores.

MC964 - Tópicos em Computação Distribuída

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200/ MC714

Ementa: Estudos de tópicos avançados em computação distribuída.

MC972 - Tópicos em Arquitetura e Hardware I

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC722/ MC542/ AA200

Ementa: Estudos de tópicos avançados em arquitetura e hardware de computadores.

MC973 - Tópicos em Arquitetura e Hardware II

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC722/ MC542/ AA200

Ementa: Estudos de tópicos avançados em arquitetura e hardware de computadores.

MC976 - Tópicos em Engenharia de Software II

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200/ MC436

Ementa: Estudos de tópicos avançados em engenharia de software.

MC978 - Aplicações Criptográficas na WEB

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC878

Ementa: Protocolos gerais para aplicações na Web: s-mime, s-http, ssl. Protocolos específicos para aplicações na Web. Correio eletrônico: pgp, pem. Comércio eletrônico: segurança do software do servidor e do cliente; segurança dos bancos de dados; pagamento eletrônico: dinheiro eletrônico, cheque eletrônico, cartões de crédito, protocolos para micropagamentos; leilões seguros. Eleições seguras via Web. Proteção do direito autoral.

MC979 - Tópicos em Inteligência Artificial II

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200/ MC906

Ementa: Estudos de tópicos avançados em inteligência artificial.

MC986 - Tópicos em Interfaces Humano-Computador

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: AA200/ MC750

Ementa: Estudos de tópicos avançados em interfaces humano-computador.

MC988 - Aplicações Criptográficas em Firmware

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%
Pré-Req.: MC878

Ementa: Algoritmos criptográficos que podem ser implementados eficientemente, seja em tempo seja em tamanho de memória. Projeto, em linguagem de montagem, de algoritmo de criptografia para processador dedicado, tal como DSP56000 e/ou ColdFire. Com ênfase

na minimização dos recursos de hardware. Implementação, simulação e síntese em VHDL de algoritmo de criptografia usando o sistema de desenvolvimento da Altera e FPGAs Flex10K20, que atuará como coprocessador de um DSP56000/ColdFire. O objetivo é enfatizar questões relacionadas à proteção de propriedade intelectual e de segurança.

MC998 - Fluxo em redes

OF:S-6 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:N FM:75%

Pré-Req.: MC548

Ementa: Problemas de fluxos em redes: teoria, algoritmos e aplicações.

QG100 - Química

OF:S-5 T:002 P:000 L:002 O:000 D:000
HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Periodicidade e propriedades; reações redox e estados de oxidação; a ligação química em materiais "da idade da pedra lascada ao plástico inteligente"; a ligação química em materiais isolantes; a ligação química em materiais semicondutores; a ligação química em materiais condutores; conceitos de eletroquímica; potenciais de redução; armazenamento de energia.

III. CERTIFICADOS DE ESTUDOS

III.1) Descrição dos Certificados de Estudos oferecidos

Os Certificados de Estudos são oferecidos aos alunos regulares de graduação da Unicamp, desde que sejam cumpridos os requisitos exigidos, e visam a possibilidade de conclusão de um conjunto de disciplinas integrantes de ramos específicos de conhecimento da engenharia elétrica e da engenharia de computação. Cada Certificado de Estudos oferecido pela FEEC tem um professor tutor responsável.

Quando o estudante for utilizar os créditos relativos às atividades de Estágio, Estágio Científico e Tecnológico, Iniciação Científica ou Trabalho de Conclusão de Curso, deverá encaminhar ao Tutor do Certificado de Estudos o respectivo Relatório para análise.

A FEEC oferece os Certificados de Estudos com os respectivos públicos alvos, professores tutores, objetivos, temas e conjuntos de disciplinas descritos a seguir

1) Fundamentos da Engenharia de Computação para os alunos dos cursos 11 e 41

Tutor: Professor José Mario De Martino

Tem como objetivo oferecer aos alunos de engenharia elétrica (cursos 11 e 41) uma oportunidade de complementação de seus estudos em fundamentos da engenharia de computação.

O candidato deverá obter um total de 18 (dezoito) créditos dentre as disciplinas dos grupos 1 e 2 relacionadas abaixo.

Grupo 1

Obter 12 créditos em:

SIGLA G	TÍTULO	CH	CRED
EA072	Inteligência Artificial em Aplicações Industriais	60	4
EA074	Introdução às Redes de Computadores	60	4
EA872	Laboratório de Programação de Software Básico	30	2
EA960	Organização de Computadores	60	4
EA975	Laboratório de Engenharia de Software	30	2
EA976	Engenharia de Software	60	4
EA979	Introdução à Computação Gráfica e ao Processamento de Imagem	60	4

Grupo 2

Convalidar no máximo 6 créditos nas disciplinas EA006, EE015, EE016 ou EE017. Os créditos correspondentes somente serão validados quando o tema da disciplina estiver relacionado com a área de Engenharia de Computação. Os créditos correspondentes somente serão validados mediante parecer favorável do tutor.

Observação: Por solicitação circunstanciada do aluno interessado, para efeito de totalização dos créditos necessários à obtenção deste Certificado de Estudo, o Tutor pode convalidar até 4 créditos em disciplinas cursadas e que não constem da relação de disciplinas elencadas, desde que o conteúdo esteja diretamente relacionado à área de Fundamentos da Engenharia de Computação.

2) Fundamentos da Engenharia Elétrica para os alunos do curso 34-habilitação AB

Tutor: Professor José Antenor Pomilio

Os conjuntos de disciplinas deste certificado têm como objetivo oferecer aos alunos de Engenharia de Computação (curso 34), habilitação AB (Sistemas e Processos Industriais), uma oportunidade de complementação de seus estudos em alguns fundamentos de Engenharia Elétrica.

O candidato deverá obter no mínimo 12 créditos nas seguintes disciplinas:

SIGLA	TÍTULO	CH	CRED
EA 611	Circuitos II	60	4
ET 520	Princípios de Conversão de Energia	60	4
ET 620	Máquinas Elétricas	60	4
ET 720	Sistemas de Energia Elétrica	60	4

Adicionalmente, deve convalidar 6 créditos nas disciplinas EA006, EE015, EE016 ou EE017.

Observação 1: Será considerada válida a atividade quando o tema desenvolvido estiver relacionado com a área de Engenharia Elétrica. Os créditos correspondentes somente serão validados mediante parecer favorável do tutor.

Observação 2: Por solicitação circunstanciada do estudante interessado, para efeito de totalização dos créditos necessários à obtenção deste Certificado de Estudo, o Tutor pode convalidar até 4 créditos em disciplinas cursadas na Unicamp e que não constem da relação de disciplinas elencadas, desde que o conteúdo esteja diretamente relacionado à área de Engenharia Elétrica.

3) Engenharia de Som, sugerido para os alunos dos cursos 11, 41 e 34

Tutor: Professor Rafael Santos Mendes

Objetivos

Este certificado tem como objetivo fornecer aos alunos de engenharia elétrica e engenharia de computação conhecimentos básicos em engenharia de som, envolvendo a acústica clássica e tratamento digital do som e conhecimentos de música: linguagem musical e percepção.

Conteúdo

O candidato deverá obter um total de 16 (dezesseis) créditos, distribuídos da seguinte forma:

Disciplinas obrigatórias:

- EE 838 Introdução à Engenharia de Som I – 2 créditos
- EE 840 Introdução à Engenharia de Som II – 2 créditos
- EE 938 Engenharia de Som I – 4 créditos
- EE 940 Engenharia de Som II – 4 créditos

As disciplinas Introdução à Engenharia de Som I e Introdução à Engenharia de Som II deverão ser ministradas por uma equipe mista de professores da FEEC e do Instituto de Artes (IA), tendo suas vagas abertas para os cursos: Engenharia Elétrica, Engenharia de Computação, Música Popular e Midialogia.

Disciplinas Eletivas

Mínimo de 4 (quatro) créditos dentre as seguintes disciplinas:

Qualquer disciplina do tipo MU-XXX

Qualquer disciplina do tipo MP-XXX

CS200 - Captação e Edição de Áudio (4 créditos)

CS300 - Recursos Eletrônicos aplicados à Produção Sonora (4 créditos)

A critério do tutor do certificado, disciplinas que não constem da relação de disciplinas elencadas, podem ser convalidadas, desde que o conteúdo esteja diretamente relacionado à área de Engenharia de Som.

Disposições Transitórias

Exclusivamente se cursadas no ano de 2006, ou nos primeiros semestres de 2007 e de 2008, as disciplinas (e respectivas turmas) listadas a seguir serão consideradas equivalentes à disciplina EE – 838, Introdução à Engenharia de Som I ou à disciplina EE840, Introdução à Engenharia de Som II, a critério do Tutor.

- EE 833 B Tópicos em Engenharia Elétrica
- MU054 C Tópicos Especiais em Música I
- MU055 C Tópicos Especiais em Música II
- MU056 C Tópicos Especiais em Música III
- MU057 C Tópicos Especiais em Música IV

4) Telecomunicações e Telemática, sugerido para os alunos dos cursos 11, 41 e 34

Tutor: Professor Paulo Cardieri

Tem como objetivo oferecer aos alunos de engenharia elétrica (cursos 11 e 41) e de engenharia de computação (curso 34) uma complementação de seus estudos na área de Telecomunicações e Telemática.

A convergência entre Televisão, Computação e Telecomunicações deverá levar ao surgimento de grandes redes integradas, interativas e inteligentes, capazes de viabilizar a oferta de inúmeros serviços novos em quase todas as áreas de atividade, como o comércio, a medicina, a engenharia, a educação, o entretenimento, etc.

Essa perspectiva faz das Telecomunicações uma das áreas mais dinâmicas da economia deste começo de século, na medida em que de sua evolução depende o crescimento da produtividade dos setores mais ativos da nossa sociedade, bem como o seu diálogo e participação na economia mundial, e o acesso às fontes de cultura e tecnologia do mundo globalizado. Esta evolução, por sua vez, está baseada numa plêiade de novas técnicas, que deverão ser desenvolvidas para as Comunicações via Cabo, Comunicações Ópticas e Comunicações sem Fio. A otimização destas técnicas coloca novos problemas no âmbito da Teoria das Comunicações, da Teoria de

Informação, e do Processamento de Sinais. Sua implementação induz e se respalda no advento de novas tecnologias nas áreas de optoeletrônica, fotônica e microeletrônica.

Diante desse quadro, é fundamental que este novo contexto tecnológico, que compreende novas tecnologias, novas infra-estruturas, novos serviços, e até novos mercados, seja bem dominado pelos profissionais de engenharia que pretendem atuar no setor de Telecomunicações e Telemática.

O candidato deverá obter um total de 24 (vinte e quatro) créditos dentre todas as disciplinas dos grupos 1 e 2 relacionadas a seguir.

Grupo 1

TÍTULO	Pré-requisitos	CH	Cr
EG913-Teoria de Antenas ou EE071-Antenas	AA460, EE540	60 60	4 4
EG844-Redes e Sistemas Abertos de Comunicação ou EG970-Análise e Desempenho de Redes de Comunicações ou EA074-Introdução às Redes de Computadores	AA460, EA876/EA879 AA460, EE881	60 60 60	4 4 4
EG912-Laboratório de Processamento Digital de Sinais	AA460, EA614	60	4
EG962-Introdução à Codificação Digital de Sinais ou EG961-Codificação I: Álgebra e Códigos de Bloco ou EG972-Codificação II: Códigos Convolucionais ou EE082-Introdução à Codificação Digital de Sinais	AA460, EE881 AA460, EE881 AA460, EE881	60 60 60	4 4 4
EE083-Propagação		60	4
EG959-Introdução à Teoria de Informação e Codificação ou EG960-Teoria da Informação ou EE084-Introdução à Teoria de Informação e Codificação	AA460, EE881 AA460, EE881	60 60 60	4 4 4
EG918-Comunicações Móveis ou EE085-Comunicações Sem Fio	AA460, EE540, EE881	60 60	4 4
EG933-Introdução às Comunicações Digitais ou EE089-Transmissão Digital	AA460, EE881	60 60	4 4
EE090-Sistemas de Comunicações		60	4
EE900-Televisão		60	4
EG950-Processamento Digital de Sinais ou EE903-Processamento Digital de Sinais	AA460, EE881	60 60	4 4
EG901-Comunicações Ópticas: Fibras e Dispositivos ou EG907-Enlaces Ópticos ou EG908-Redes Ópticas ou EE904-Comunicações Ópticas ou EG906-Tecnologia Fotônica Aplicada às Redes de Comunicação	AA460, EE540, EE881 AA460, EE540 AA460, EE881 AA460, EE881 AA460, EE540, EE881	60 60 60 60 30	4 4 4 4 2
EE981-Telefonia		60	4

Grupo 2

Convalidar no máximo 6 créditos nas disciplinas EA006, EE015, EE016 ou EE017. Os créditos correspondentes somente serão convalidados quando o tema da disciplina estiver relacionado com a área de Telecomunicações e Telemática e mediante parecer favorável do tutor.

Observação: Por solicitação circunstanciada do aluno interessado, para efeito de totalização dos créditos necessários à obtenção deste Certificado de Estudo, o Tutor pode convalidar até 4 créditos em disciplinas cursadas e que não constem da relação de disciplinas elencadas, desde que o conteúdo esteja diretamente relacionado à área de Telecomunicações e Telemática.

5) Sistemas de Energia Elétrica, sugerido para os alunos dos cursos 11 e 41

Tutor: Professor Carlos Alberto de Castro Júnior

Este certificado tem enfoque na análise do planejamento e da operação de sistemas elétricos de potência. Seu objetivo principal é formar profissionais de alto nível que possam contribuir de maneira efetiva para a manutenção e desenvolvimento do setor elétrico.

Para obter o certificado de estudos em sistemas de energia elétrica, o candidato deverá atender uma das opções descritas a seguir.

Opção 1 - Cursar e ser aprovado em pelo menos 18 créditos obtidos dentre as disciplinas listadas na Tabela I.

Opção 2 - Cursar e ser aprovado em pelo menos 12 créditos obtidos dentre as disciplinas listadas na Tabela I e em pelo menos uma disciplina listada na Tabela II.

Tabela I

SIGLA	PRÉ-REQ	TÍTULO	CH	Cr
EG600	ET720, AA460/AA200	Análise Matricial de Sistemas de Energia Elétrica	30	02
EG601	ET720, AA460/AA200	Cálculo de Fluxo de Carga	60	04
EG602	ET720, AA460/AA200	Oscilações Eletromecânicas de Baixa Frequência em Sistemas de Energia Elétrica	60	04
EG603	ET720, AA460/AA200	Cálculo de Curto-Circuito em Sistemas de Energia Elétrica	30	02
EG604	ET720, AA460/AA200	Análise de Estabilidade de Tensão de Sistemas de Energia Elétrica	60	04
EG005	ET720, AA460/AA200	Estabilidade Transitória de Sistemas de Energia Elétrica	30	02
EG614	ET720, AA460/AA200	Estimação de Estado em Sistemas de Energia Elétrica	30	02
EG615	ET720, AA460/AA200	Análise de Alterações em Redes de Energia Elétrica	30	02
EG616	ET720, AA460/AA200	Planejamento da Expansão de Redes de Transmissão de Energia Elétrica	30	02
EG620	ET720, AA460/AA200	Controle Automático de Sistemas de Distribuição	30	02
EG640	ET720, AA460/AA200	Fluxo de Carga Ótimo	30	02
EG651	ET720, AA460/AA200	Centros de Controle para Sistemas de Energia Elétrica	30	02
EG652	ET720, AA460/AA200	Proteção de Sistemas de Energia Elétrica	30	02

Tabela II (*)

SIGLA	PRÉ-REQ	TÍTULO	CH	Cr
EA006	AA200, AA480	Trabalho de Conclusão de Curso	90	06
EE015	AA200	Estágio Científico e Tecnológico I	90	06
EE016	AA200, EE015	Estágio Científico e Tecnológico II	90	06
EE017	AA200, AA460	Estágio em Empresa	180	12

(*) Os créditos correspondentes às disciplinas da Tabela II somente serão validados se o tema da disciplina estiver especificamente relacionado com a área de Sistemas de Energia Elétrica e mediante parecer favorável do tutor.

Observação: Por solicitação circunstanciada do aluno interessado, para efeito de totalização dos créditos necessários à obtenção deste Certificado de Estudo, o Tutor pode convalidar até 4 créditos em disciplinas cursadas e que não constem da relação de disciplinas elencadas, desde que o conteúdo esteja diretamente relacionado à área de Sistemas de Energia Elétrica.

6) Engenharia Biomédica, sugerido para os alunos dos cursos 11, 41 e 34

Tutor: Professor Antonio Augusto Fasolo Quevedo

Tem por objetivo propiciar ao estudante de graduação a oportunidade de interação com pesquisadores e o aprendizado de tópicos relevantes na solução de problemas típicos dos diversos ramos específicos de conhecimento (Engenharia Médica e Biológica, Bioengenharia, Engenharia de Reabilitação e Engenharia Clínica) da área de Engenharia Biomédica.

Espera-se que o aluno obtenha inicialmente uma visão geral da área, com informações específicas sobre tópicos que irão possibilitar maior facilidade para decisão a respeito da continuidade ou não na área. Esta visão deverá ser obtida cursando-se a disciplina EA 997, única obrigatória, qualquer que seja a sub-área escolhida ou pretendida. Para algumas das sub-áreas a disciplina EA 097 deverá suprir conhecimentos básicos e específicos sobre sistemas biológicos, incluindo experimentação fisiológica em aulas de laboratório. Já as demais disciplinas (equivalentes às de pós-graduação na Área de Concentração de Engenharia Biomédica) suprirão os conceitos básicos fundamentais de cada uma das sub-áreas. O estudante interessado em obter o Certificado de Estudos em Engenharia Biomédica terá ainda a oportunidade de cursar concomitantemente estas mesmas disciplinas na pós-graduação, que poderão ser incorporadas no seu currículo de mestre ou doutor, caso deseje continuar os estudos.

A FEEC considera a realização do Certificado de Estudos em Engenharia Biomédica uma oportunidade de manter na UNICAMP estudantes com interesse pelas atividades de pesquisa e desenvolvimento na área de Engenharia Biomédica que, ingressando na pós-graduação, poderão concluir os trabalhos de mestrado e doutorado em prazos até inferiores aos exigidos, contribuindo para a formação de doutores em tempo reduzido, sem perda de qualidade.

O candidato deverá obter um mínimo de 18 (dezoito) créditos com uma distribuição por grupos de disciplinas relacionados abaixo.

4 (quatro) créditos na disciplina obrigatória abaixo.

SIGL	PRÉ-REQ	TÍTULO	CH	Cr
EA997	EA513/AA450	Introdução a Engenharia Biomédica	60	4

Um mínimo de 8 (oito) créditos dentre as disciplinas relacionadas abaixo.

SIGL	PRÉ-REQ	TÍTULO	CH	Cr
EA097	EA997/AA200	Técnicas Experimentais em Engenharia Biomédica	60	4
EG743	AA460	Medição e Transdução de Grandezas Biomédicas	60	4
EG744	AA460	Aplicação da Engenharia no Estudo de Fenômenos Biológicos	60	4
EG787	AA460	Fisiologia para Engenharia Biomédica	60	4
EG747	AA460	Introdução à Engenharia Hospitalar	60	4
EG748	AA460	Instrumentação Biomédica	60	4
EG749	AA460	Informática Biomédica	60	4
EG750	AA460	Introdução à Engenharia de Reabilitação	60	4
EG751	AA460	Instrumentação Biomédica Avançada	60	4
EG742	AA460	Estudo Quantitativo do Sistema Cardiovascular	60	4

Convalidar no máximo 6 créditos nas disciplinas EA006, EE015, EE016 ou EE017. Os créditos correspondentes somente serão convalidados quando o tema da disciplina estiver relacionado com a área de Engenharia Biomédica e mediante parecer favorável do tutor. Alternativamente o aluno poderá substituir estes 6 créditos por duas outras disciplinas quaisquer adicionais da relação acima.

Observação: Por solicitação circunstanciada do aluno interessado, para efeito de totalização dos créditos necessários à obtenção deste Certificado de Estudo, o Tutor pode convalidar até 4 créditos em disciplinas cursadas e que não constem da relação de disciplinas elencadas nos grupos 2 ou 3, desde que o conteúdo esteja diretamente relacionado à área de Engenharia Biomédica.

7) Sistemas de Controle, sugerido para os alunos dos cursos 11, 41 e 34-modalidade AB

Tutor: Professor Paulo Augusto Valente Ferreira

Tem como objetivo propiciar aos alunos uma visão abrangente da área e o domínio das principais técnicas de modelagem, análise e projeto de sistemas de controle lineares e não lineares.

A área de Sistemas de Controle compreende um conjunto sólido de ferramentas de diversas áreas da matemática, que se combina com o entendimento da física e da modelagem dos sistemas. Sua relevância extrapola a área específica de Engenharia Elétrica, compreendendo metodologias relevantes às mais diversas áreas das ciências e do conhecimento. Ela é uma área que apresenta grande atividade e desenvolvimento acelerado, tanto do ponto de vista da introdução de novas ferramentas de software para modelagem, análise e projeto de sistemas, quanto do ponto de vista do hardware, no que diz respeito às inovações tecnológicas para a fabricação de sensores, atuadores e controladores, aplicando-se a processos industriais críticos do ponto de vista de desempenho e de segurança. Dá-lhe suporte o vigoroso desenvolvimento de suas bases teóricas, produzido nos meios acadêmicos e nos institutos de pesquisa.

Desde sua criação até atingir a estrutura atual, a Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação da UNICAMP tem na área de Sistemas de Controle uma das suas principais ênfases. Em função dos avanços tecnológicos verificados nesta área e da necessidade crescente por automação de processos, justifica-se a ênfase do Certificado de Estudos em Sistemas de Controle pela importância atribuída pela FEEC à área e principalmente, pela efetiva demanda do mercado por profissionais qualificados para atuarem em controle e automação de sistemas.

O candidato deverá obter um mínimo de 16 (dezesseis) créditos com uma distribuição por grupos de disciplinas relacionados a seguir:

A) 4 (quatro) créditos em uma das disciplinas abaixo:

SIGL	PRÉ-REQ	TÍTULO	CH	Cr
EG436	EA721, AA460/AA200	Teoria de Sistemas Lineares	60	4
EG888	EA721, AA460/AA200	Análise de Sinais e de Sistemas Lineares	60	4

B) Um mínimo de 8 (oito) créditos dentre as disciplinas relacionadas abaixo.

SIGL	PRÉ-REQ	TÍTULO	CH	Cr
EG435	AA460/AA200	Teoria de Sistemas Não Lineares	30	2
EG400	EA721, AA460/AA200	Controle Ótimo I	30	2
EG432	EA078, AA460/AA200	Controle em Tempo Real por Computadores	30	2

EG451	EA721, AA460/AA200	Modelagem e Controle de Sistemas a Eventos Discretos	60	4
EG456	EA720, AA460/AA200	Identificação e Filtragem	60	4
EG444	EG436, AA460/AA200	Dinâmica Caótica em Sistemas de Engenharia	60	4
EG539	EA721, AA460/AA200	Dinâmica de Robôs	60	4
EG433	EA721	Métodos Matemáticos para Engenharia I	60	4
EG434	EA721	Métodos Matemáticos para Engenharia II	60	4
EG404	EA721, AA460/AA200	Otimização em H_2 e H_∞	30	2
EG431	AA460/AA200	Métodos Numéricos em Sistemas	60	4
EG403	EA721, AA460/AA200	Controle Adaptativo e Estocástico	30	2
EG486	AA460/AA200	Introdução à Probabilidade e Processos Estocásticos	60	4
EG409	AA460/AA200	Processos Estocásticos para Engenharia	60	4
EG663	EE640, EA614	Sensores e Condicionamento de Sinais	60	4

C) No máximo 8 (oito) créditos dentre as disciplinas relacionadas abaixo.

SIGL	PRÉ-REQ	TÍTULO	CH	Cr
EG425	EA954, AA460/AA200	Programação Inteira e Combinatória	60	4
EG443	EA954, AA460/AA200	Otimização Não Linear	60	4
EG405	EA721, AA460/AA200	Análise Convexa	30	2
EG881	AA460/AA200	Otimização Linear	60	4
EG882	EA954, AA460/AA200	Métodos Heurísticos para Otimização Combinatória	60	4
EG453	AA460/AA200	Redes Neurais	60	4
EG560	AA460/AA200	Inteligência Artificial Distribuída	60	4
EG562	AA460/AA200	Inteligência Artificial em Automação	60	4
EG461	AA460/AA200	Sistemas Nebulosos	30	2
EG468	AA460/AA200	Sistemas de Tempo Real I	30	2
EG950	AA460/AA200, EE881	Processamento Digital de Sinais	60	4
EG105	EE521, AA460/AA200	Análise de Circuitos Elétricos	60	4

D) Convalidar no máximo 6 créditos nas disciplinas EA006, EE015, EE016 ou EE017. Os créditos correspondentes somente serão convalidados quando o tema da disciplina estiver relacionado com o setor específico de conhecimento Sistemas de Controle e mediante parecer favorável do tutor.

Observação: Por solicitação circunstanciada do aluno interessado, para efeito de totalização dos créditos necessários à obtenção deste Certificado de Estudo, o Tutor pode convalidar até 4 créditos em disciplinas cursadas e que não constem da relação de disciplinas elencadas nos grupos B, C e D, desde que o conteúdo esteja diretamente relacionado à área de Fundamentos da Engenharia de Computação.

8) Sistemas Distribuídos e Redes de Computadores, sugerido para os alunos dos cursos 11, 41 e 34

Tutor: Professor Eleri Cardozo

Este certificado de estudos tem como objetivo principal oferecer aos alunos de graduação uma formação voltada para o desenvolvimento, operação e manutenção de sistemas computacionais distribuídos. O desenvolvimento de tais sistemas exige sólidos conhecimentos de sua principal infra-estrutura de suporte, as redes de computadores. O certificado de estudos capacita o aluno a desenvolver aplicações distribuídas seguras voltadas para domínios específicos como controle e automação, energia, transportes, bem como aplicações voltadas para o controle e operação da própria rede de comunicação. O elenco de disciplinas associadas ao certificado de estudos explora as recentes tendências na área de sistemas distribuídos e redes de computadores, por exemplo, a convergência de redes e serviços em direção à Internet, a mobilidade e a comunicação multimídia propiciada pelas redes sem fio e redes de alto desempenho, e os recentes padrões, tecnologias e produtos empregados no desenvolvimento de sistemas distribuídos seguros.

O candidato deverá obter um mínimo de 20 (vinte) créditos com uma distribuição por grupos de disciplinas relacionados a seguir.

No máximo 6 (seis) créditos dentre as disciplinas relacionadas abaixo.

SIGL	TÍTULO	CH	Cr
EA872	Laboratório de Micro e Minicomputadores: Software	30	2
EA074	Introdução às Redes de Computadores	60	4
EA082	Programação de Sistema Tempo-Real	60	4

Qualquer quantidade créditos dentre as disciplinas relacionadas abaixo.

SIGL	PRÉ-REQ	TÍTULO	CH	Cr
EG844	AA460, EA876/EA879	Redes e Sistemas Abertos de Comunicação	60	4
EG847	EA876 / EA879	Projeto em Sistemas Abertos Distribuídos	60	4
EG803	EA074	Interconexão de Redes de Computadores	60	4
EG811	EA876 / EA879	Sistemas Operacionais Distribuídos	60	4
EG812	EA876 / EA879	Segurança em Comunicação de Dados	60	4
EG560	AA470	Inteligência Artificial Distribuída	60	4

Convalidar no máximo 6 créditos nas disciplinas EA006, EE015, EE016 ou EE017. Os créditos correspondentes somente serão convalidados quando o tema da disciplina estiver relacionado com o setor específico de conhecimento Sistemas Distribuídos e Redes de Computadores e mediante parecer favorável do tutor.

Observação: Por solicitação circunstanciada do aluno interessado, para efeito de totalização dos créditos necessários à obtenção deste Certificado de Estudo, o Tutor pode convalidar até 4 créditos em disciplinas cursadas e que não constem da relação de disciplinas elencadas, desde que o conteúdo esteja diretamente relacionado à área de Sistemas Distribuídos e Redes de Computadores.

9) Automação e Sistemas Inteligentes, sugerido para os alunos dos cursos 11, 41 e 34

Tutor: Professor Ricardo Ribeiro Gudwin

Tem como objetivo oferecer aos alunos uma formação adequada às demandas atuais das empresas voltadas para o desenvolvimento de sistemas inteligentes e sistemas de automação inteligente.

A área dos Sistemas Inteligentes vem apresentando nos últimos anos um desenvolvimento significativo, principalmente com o progresso obtido a partir de técnicas tais como os sistemas e lógica “fuzzy”, as redes neurais, os algoritmos genéticos e outros tipos de sistemas evolutivos. Conjuntamente com técnicas tradicionais, de inteligência artificial e tecnologias de agentes, as metodologias vêm proporcionando o desenvolvimento de sistemas que contribuem para a solução eficaz de problemas complexos de engenharia, particularmente no contexto de automação. Portanto o conhecimento e o domínio destas metodologias é fundamental para que os engenheiros envolvidos com o desenvolvimento de sistemas computacionais em automação possam acompanhar as evoluções que ocorrem no mundo da informática, industrial e comercial.

O candidato deverá obter aprovação em um conjunto de disciplinas cuja distribuição por grupos está especificada abaixo.

Grupo 1

Obter aprovação em:

SIGL	PRÉ-REQ	TÍTULO	CH	Cr
EA072	EA876/MC336	Inteligência Artificial	60	4

Grupo 2

Obter aprovação em:

3 (três) disciplinas do sub-grupo 2.a ou

2 (duas) disciplinas do sub-grupo 2.a e 1 (uma) disciplina do sub-grupo 2.b

Sub-grupo 2.a

SIGL	PRÉ-REQ	TÍTULO	CH	Cr
EG504	AA460	Redes Neurais II	60	4
EG505	AA460	Semiótica e Sistemas Inteligentes	60	4
EG509	AA460	Introdução à Teoria de Agentes	60	4
EG513	AA460	Introdução à Computação Natural	60	4
EG453	AA460	Redes Neurais	60	4
EG507	AA460	Computação Evolutiva	60	4
EG560	AA460	Inteligência Artificial Distribuída	60	4
EG461	AA460	Sistemas Nebulosos	60	4
EG562	AA460	Inteligência Artificial em Automação	60	4

Sub-grupo 2.b

SIGL	PRÉ-REQ	TÍTULO	CH	Cr
EG444	EA721, AA460	Dinâmica Caótica em Sistemas de Engenharia	60	4

EG545	EA044, AA460	Planejamento e Sequenciamento em Plantas Multiproduto	30	2
EG546	EA721, AA460	Controle de Sistemas Dinâmicos com Expectativas Racionais	30	2
EG539	EA721, AA460	Dinâmica de Robôs	60	4
EG538	EA721, AA460	Métodos de Projeto e Controle de Robôs	60	4
EG503	EA721, AA460	Controle Adaptativo e Estocástico	30	2
EG550	AA460	Introdução à Lógica e Aplicações de Engenharia	30	2
EG451	EA721, AA460	Modelagem e Controle de Sistemas a Eventos Discretos	60	4
EG565	AA460	Introdução à Análise de Imagens e Reconhecimento de Padrões	30	2
EG567	AA460	Visão Robótica	60	4
EG578	EA721, AA460	Modelagem de Séries Temporais no Espaço de Estado	30	2
EG514	EA721, AA460	Métodos de Subespaços para Identificação	60	4
EG515	EA721, AA460	Modelagem Computacional de Dados	60	4
EG085	EA721, AA460	Simulação de Sistemas Dinâmicos	60	4

Grupo 3

Convalidar 6 créditos nas disciplinas EA006, EE015, EE016 ou EE017. Os créditos correspondentes somente serão convalidados quando o tema da disciplina estiver relacionado com o setor específico de conhecimento Automação e Sistemas Inteligentes e mediante parecer favorável do tutor.

Observação: Por solicitação circunstanciada do aluno interessado, para efeito de totalização dos créditos necessários à obtenção deste Certificado de Estudo, o Tutor pode convalidar até 4 créditos em disciplinas cursadas e que não constem da relação de disciplinas elencadas nos grupos 2 ou 3, desde que o conteúdo esteja diretamente relacionado à área de Automação e Sistemas Inteligentes.

10) Otimização de Sistemas, sugerido para os alunos dos cursos 11, 41 e 34

Tutor: Professor Takaaki Ohishi

Tem como objetivo proporcionar aos estudantes uma formação básica em otimização de sistemas e suas interações em processos de decisão e gestão de recursos.

Pesquisa operacional envolve o desenvolvimento de métodos científicos para analisar sistemas complexos e tomar decisões. O papel desta disciplina tem se tornado cada vez mais importante com a crescente complexidade e incerteza no século 21: a economia eletrônica requer decisões operacionais e táticas mais rápidas e melhores; globalização, telecomunicações e internet definem novas relações entre clientes, fornecedores, parceiros e competidores. Tradicionalmente, pesquisa operacional tem desempenhado papel importante nas áreas de projeto, planejamento, e operação de cadeias ou redes de suprimento. No entanto, sua aplicação tem se estendido rapidamente para uma grande variedade de áreas tais como: agricultura, finanças, medicina, marketing, recursos naturais, energéticos e ambientais, e políticas no setor público, envolvendo serviços de saúde, educação, saúde pública, justiça criminal, serviços urbanos segurança pública.

Três requisitos são necessários para a utilização da pesquisa operacional. O primeiro envolve a compreensão de características e atributos de um sistema complexo e a habilidade de abstrair e traduzir os pontos mais importantes em um modelo matemático ou de simulação. O segundo consiste na habilidade para desenvolver métodos de resolução para os modelos e utilizar pacotes comerciais com conhecimento sobre os métodos utilizados nestes. O terceiro envolve a comunicação com clientes para compreender o problema e explicar resultados não intuitivos, mas importantes, gerados pela aplicação de pesquisa operacional.

Em particular, na FEEC a aplicação de técnicas de otimização é bastante difundida, com aplicações nas áreas de Energia Elétrica, Telecomunicações e Telemática, Controle e Automação, Logística e Engenharia de Computação.

O Certificado de Estudos em Otimização de Sistemas é composto de um conjunto de disciplinas que tratam de técnicas de otimização (Programação Linear, Programação Não Linear e Programação Inteira e Combinatória), de métodos heurísticos, e de disciplinas de aplicação dos modelos de otimização em Sistemas de Produção e em operação de Sistemas de Energia Elétrica.

O candidato deverá obter um mínimo de 18 (dezoito) créditos entre as disciplinas relacionados abaixo.

SIGL	PRÉ-REQ	TÍTULO	CH	Cr
EA954	MC102/MA327	Otimização de Sistemas	60	4
EA043	AA200/EA044	Programa da Produção em Sistemas de Manufatura	60	4

EA052	CE738	Engenharia Econômica	60	4
EG425	AA470	Programação Inteira e Combinatória	60	4
EG443	AA470	Otimização Não Linear	60	4
EG881	AA470	Otimização Linear	60	4
EG882	AA470	Métodos Heurísticos para Otimização Combinatória	60	4
EG486	AA470	Introdução à Probabilidade e Processos Estocásticos	60	4
EG411	EA044, AA470	Operação Energética em Sistemas de Potência	60	4

Convalidar no máximo 6 créditos nas disciplinas EA006, EE015, EE016 ou EE017. Os créditos correspondentes somente serão convalidados quando o tema da disciplina estiver relacionado com o setor específico de conhecimento Otimização de Sistemas e mediante parecer favorável do tutor.

Observação: Por solicitação circunstanciada do aluno interessado, para efeito de totalização dos créditos necessários à obtenção deste Certificado de Estudo, o Tutor pode convalidar até 4 créditos em disciplinas cursadas e que não constem da relação de disciplinas elencadas, desde que o conteúdo esteja diretamente relacionado à área de Otimização de Sistemas.

11) Técnicas de Projeto de Sistemas Embarcados, sugerido para os alunos dos cursos 11, 41 e 34

Tutor: Professora Alice M. Tokarnia

Tem por objetivo capacitar os alunos de graduação a utilizar em seus projetos as técnicas que possibilitaram o acelerado progresso na indústria de sistemas embutidos. Os cursos enfatizam três aspectos do projeto: projeto de hardware dedicado, projeto de software a ser executado em processadores disponíveis no mercado e projeto do sistema completo.

Durante as duas últimas décadas, as técnicas de projeto de computadores e circuitos dedicados passaram por marcantes transformações, impulsionadas por avanços tecnológicos e inovações estruturais. Os avanços tecnológicos foram responsáveis pela produção em massa de circuitos integrados e pelo aumento de 60% a 80% ao ano no número de transistores por circuito. Entre as inovações estruturais, podemos citar a introdução do modelo unidade de controle–datapath, das ferramentas de projeto no nível de registro e dos processadores RISC.

Essas inovações vêm possibilitando os aumentos no desempenho de processamento entre 30% e 50% a.a., conforme divulgado por ocasião do lançamento no mercado dos novos processadores.

Os projetistas de novos dispositivos procuram satisfazer especificações de projeto que incluem funcionalidade, performance, dimensões físicas, potência dissipada e duração da bateria utilizando módulos em hardware e software.

A escolha de um processador implica na seleção de um conjunto de instruções adequado para uma aplicação, com o uso de critérios quantitativos para comparação entre vários conjuntos. Além disto, técnicas de organização, que incluem hierarquia de memória (cache, memória principal, disco), estruturas pipeline, organização de dispositivos de entrada/saída e núcleos multiprocessadores, podem ser importantes para a performance do sistema. As técnicas de projeto de hardware cobrem o projeto no nível de registro (RTL), abordando especificação em linguagens de descrição de hardware e técnicas para escalonamento de atividades, aumento de desempenho e redução de custo. Essas técnicas são geralmente aplicadas através de ferramentas de CAD, sendo a simulação o recurso mais comum para eliminar erros de projeto.

O candidato deverá obter no mínimo 18 (dezoito) créditos, sendo no mínimo 12 (doze) créditos no conjunto de disciplinas relacionado abaixo.

SIGLA	PRÉ-REQUISITO	TÍTULO	CH	Cr
EA960	EA876/EA877/EA879/MC504	Organização de Computadores	60	4
EG841	EA078/AA200	Especificação e Projeto de Sistemas Embutidos	60	4
EG842	EA078/AA200	Co-projeto de Hardware-Software em Sistemas Embutidos	30	2
EG864	EA960	Arquitetura de Computadores	60	4
EG808	EA773/AA200	VHDL como Ferramenta de Projeto de Circuitos	30	2
EG809	EA773/AA200	VHDL Linguagem para Modelamento de Circuitos	60	4

Obter no mínimo 6 (seis) créditos entre as disciplinas EA006, EE015 ou EE016. Os créditos destas disciplinas somente serão contabilizados se o estágio ou projeto de iniciação científica contribuir para o conhecimento do aluno a respeito do tema deste certificado, ou seja, *técnicas para o projeto de sistemas embarcados*. Podem também ser incluídos créditos referentes a outras disciplinas oferecidas na graduação ou na pós-graduação referentes ao tema deste certificado. Os créditos correspondentes somente serão contabilizados após parecer favorável do tutor.

Observação: Por solicitação circunstanciada do aluno interessado, para efeito de totalização dos créditos necessários à obtenção deste Certificado de Estudo, o Tutor pode convalidar até 4 créditos em disciplinas cursadas e que não constem da relação de disciplinas elencadas, desde que o conteúdo esteja diretamente relacionado à área de Fundamentos da Engenharia de Computação.

12) Eletrônica, Microeletrônica e Optoeletrônica, sugerido para os alunos dos cursos 11 e 41

Tutor: Professor Marco Antonio Robert Alves

Tem como objetivo oferecer aos alunos de graduação um elenco de disciplinas para compor uma formação em Eletrônica, Microeletrônica e Optoeletrônica.

A área de Eletrônica, Microeletrônica e Optoeletrônica é muito dinâmica e de elevado conteúdo tecnológico. A concepção de tecnologia de fabricação de componentes eletrônicos ou ópticos integrados é uma área de atuação de engenheiros com alta demanda de profissionais nos âmbitos nacional e internacional. A área de fabricação de componentes eletrônicos permeia praticamente todos os campos da Eletrônica, Informática e Telecomunicações. É uma área econômica essencial em qualquer país e fundamental para o desenvolvimento.

O conjunto das disciplinas deste certificado permite ao aluno ter um conhecimento especial nas áreas de Projetos e Processos em Microeletrônica, os fundamentos de dispositivos semicondutores, ferramentas automáticas para o projeto de circuitos eletrônicos –EDA- Electronic Design Automation. Ainda, nas disciplinas disponíveis é possível direcionar os estudos para Projeto de Circuitos Integrados Analógicos e Digitais ou, Processos e Materiais em Microeletrônica, para a Modelagem e Simulação de Processos e Dispositivos ou Tecnologias especiais de Microeletrônica.

O conjunto de disciplinas contempla desde a formação básica nas áreas indicadas até abordagens de recentes avanços tecnológicos como, por exemplo, a Nanoengenharia e Nanotecnologia.

O candidato deverá obter um total de no mínimo 18 (dezoito) créditos dentre todas as disciplinas dos grupos 1 e 2 relacionadas abaixo.

Grupo 1

Obter no mínimo 12 (doze) créditos dentre as disciplinas abaixo

SIGL	PRÉ-REQ	TÍTULO	CH	Cr
EE941	EE410	Tecnologia Eletrônica I	75	5
EG733	EE530, AA460	Modelagem do Transistor MOS	60	4
EG023	EE410, AA470	Física de Dispositivos Semicondutores I	60	4
EG024	EE410, AA470	Física de Dispositivos Semicondutores II	60	4
EG910	EE640, AA470	Projeto de Circuitos Integrados Analógicos-Laboratório	30	2
EG911	EE640, AA470	Projeto de Circuitos Integrados Analógicos-Teoria	60	4
EG924	EE610, AA470	Projeto de Circuitos Integrados Digitais	30	2
EG925	EE640, AA470	Projeto de Circuitos Integrados Analógicos (Bipolar)	60	4
EG935	EE640, AA470	Projeto de Circuitos Integrados Analógicos (MOS)	60	4
EG915	EE754, AA470	Teoria Eletromagnética Avançada I	60	4
EG921	EE530, AA460	Tecnologia de Circuitos Integrados	60	4
EG934	EE640, AA460	Dispositivos MOS I	60	4
EG923	EE640, AA460	Circuitos Eletrônicos Integrados	30	2
EG914	EE530, AA460	Nanociência e Nanoengenharia	60	4
EG808	EA773, AA450/AA200	VHDL como Ferramenta de Projeto de Circuitos	30	2
EG809	EA773, AA450/AA200	VHDL Linguagem para Modelamento de Circuitos	60	4
EG908	EE540, AA460	Enlaces Ópticos	60	4
EG922	EE640, AA460	Sensores Microeletrônicos	60	4
EG928	EE640, AA460	Modelos de Componentes Bipolares I	60	4
EG663	EE640, EA614	Sensores e Condicionamento de Sinais	60	4

Grupo 2

Cursar uma das disciplinas EA006, EE015, EE016 ou EE017. Os créditos correspondentes somente serão validados quando o tema da disciplina estiver relacionado com a área de Eletrônica, Micro-eletrônica e Optoeletrônica e mediante parecer favorável do tutor.

Observação: Por solicitação circunstanciada do aluno interessado, para efeito de totalização dos créditos necessários à obtenção deste Certificado de Estudo, o Tutor pode convalidar até 4 créditos em disciplinas cursadas e que não constem da relação de disciplinas elencadas, desde que o conteúdo esteja diretamente relacionado à área de Eletrônica, Microeletrônica e Optoeletrônica.

13) Aplicações de Energia Elétrica, sugerido para os alunos dos cursos 11 e 41

Tutor: Professor José Antenor Pomílio

Tem como objetivo proporcionar aos estudantes, na finalização de seu programa de graduação, um direcionamento em seus estudos para os conhecimentos científicos e as tecnologias atualizadas de extensa e intensa utilização no setor industrial ligado à Energia Elétrica.

Este certificado se situa dentro da área de Energia Elétrica. Esta área é bastante abrangente e suas ramificações no setor industrial envolvem uma ampla base de conhecimentos científicos e de tecnologias de produtos, de processos e de gerenciamento de recursos. De um modo geral, podemos citar os equipamentos elétricos, eletrônicos e de controle para geração, transmissão, distribuição, conversão e consumo de energia elétrica e a base de conhecimentos e de tecnologias associadas.

O candidato deverá obter um mínimo de 18 (dezoito) créditos com uma distribuição por grupos de disciplinas relacionadas abaixo.

No mínimo 12 (doze) créditos dentre as disciplinas relacionadas abaixo.

SIGL	PRÉ-REQ	TÍTULO	CH	Cr
EG612	EE754	Sobretensões em Sistemas de Energia Elétrica	60	4
EG605	ET620	Introdução aos Acionamentos Elétricos	60	4
EG606	EE754	Compatibilidade Eletromagnética	60	4
EG622	ET720, EA614	Avaliação da Qualidade da Energia Elétrica	60	4
EG632	EE833	Eletrônica de Potência I	60	4
EG625	EE640, EA721	Fontes Chaveadas	60	4
EG626	ET620	Conversão Eletromecânica de Energia	60	4
EG644	EE833	Eletrônica de Potência para Sistemas de Energia Elétrica.	60	4
ET910	ET520	Instalações Elétricas	60	4

Adicionalmente, deve convalidar 6 créditos nas disciplinas EA006, EE015, EE016 ou EE017.

Observação 1: Será considerada válida a atividade quando o tema desenvolvido estiver relacionado com a área de Energia Elétrica. Os créditos correspondentes somente serão validados mediante parecer favorável do tutor.

Observação 2: Por solicitação circunstanciada do estudante interessado, para efeito de totalização dos créditos necessários à obtenção deste Certificado de Estudo, o Tutor pode convalidar até 4 créditos em disciplinas cursadas e que não constem da relação de disciplinas elencadas, desde que o conteúdo esteja diretamente relacionado à área de Energia Elétrica.

O IC oferece os Certificados de Estudos com os respectivos públicos alvos, professores tutores, objetivos, temas e conjuntos de disciplinas descritos a seguir.

1) Certificado em Computação Visual

Tema

Imagens digitais estão presentes em diversos cenários: TV digital, internet, exames médicos, sistemas de gerenciamento de informação por sensoriamento remoto, sistemas de segurança e controle de acesso por biometria, sistemas de controle de qualidade na produção de artefatos, etc. Como consequência, a demanda por profissionais de Engenharia e Computação com conhecimentos específicos em manipulação de imagens digitais é cada vez maior.

Objetivo

O objetivo deste certificado é atestar a formação complementar de profissionais da computação em técnicas de processamento, síntese, armazenamento, recuperação, visualização, e análise de imagens digitais.

Procedimento para obtenção do certificado

Disciplinas eletivas

Obter 20 créditos dentre:

- MC886 Aprendizado de Máquina
- MC906 Introdução à Inteligência Artificial
- MC919 Tópicos Especiais em Processamento Gráfico

- MC920 Introdução ao Processamento de Imagem Digital
- MC930 Computação Gráfica
- MC940 Processamento e Análise de Imagens
- MC948 Geometria Computacional
- MC949 Visão Computacional
- MC950 Recuperação de Imagens por Conteúdo

A renovação do oferecimento do certificado ocorrerá a cada dois anos, por decisão da CG/IC homologada pela Congregação do IC.

2) Certificado em Engenharia de Software

Tema

A demanda por profissionais na área de Engenharia de Software vem crescendo nos últimos anos, muitas vezes sem disponibilidade ou oportunidade para um preparo adequado do aluno de graduação. O mercado de tecnologia da informação busca profissionais já treinados no desenvolvimento de sistemas de software complexos, onde técnicas de Engenharia de Software são essenciais para esse campo em ampla expansão.

Objetivo

O Instituto de Computação (IC) da UNICAMP oferece o certificado em Engenharia de Software, com o objetivo de capacitar alunos atuantes na área de Engenharia de Computação e Ciência da Computação, a desenvolver, reutilizar, testar, validar e gerenciar projetos de sistemas de software, com qualidade.

Procedimento para obtenção do certificado

Obter 24 créditos dentre:

- MC336 Paradigmas de Programação
- MC426 Engenharia de Software
- MC436 Introdução à Engenharia de Software
- MC437 Projeto de Sistemas de Informação
- MC536 Banco de Dados: Teoria e Prática
- MC626 Análise e Projeto de Sistema de Informação
- MC636 Verificação e Validação de Software
- MC857 Projeto em Sistemas de Informação
- MC876 Gerência de Projetos e Qualidade de Software
- MC926 Tópicos em Engenharia de Software I
- MC976 Tópicos em Engenharia de Software II

A renovação do oferecimento do certificado ocorrerá a cada dois anos, por decisão da CG/IC homologada pela Congregação do IC.

3) Certificado em Projeto de Sistemas de Hardware Dedicados

Tema

A crescente demanda por dispositivos eletrônicos incorporados em uma grande variedade de produtos tais como organizadores pessoais (PDA), tocadores portáteis de MP3, celulares, câmeras digitais etc, oferecendo as mais diversas funcionalidades, trouxe um grande crescimento à complexidade dos projetos desenvolvidos na indústria eletrônica ao longo dos últimos anos. Atualmente, utilizando projetos conhecidos como System-on-Chip (SoC), é possível projetar um sistema dedicado completo dentro de um único circuito integrado. Conforme atingimos a disponibilidade de 100 milhões de transistores, proporcionada pelo surgimento da tecnologia de 90nm para o projeto de circuitos integrados (VLSI), desenha-se um novo cenário no qual SoCs podem ser compostos de vários processadores especializados conectados através de uma Network-on-a-Chip (NoC). Considerando o projeto de novos processadores vemos que, devido à grande variabilidade de aplicações e exigências de desempenho, consumo e custo cada vez mais arquiteturas especializadas vêm sendo propostas, tornando evidente a necessidade do projetista adaptar a arquitetura do conjunto de instruções e a organização de um processador a uma dada aplicação.

Objetivo

Este certificado tem por objetivo capacitar os alunos de graduação com conhecimento avançado de arquiteturas de computadores e técnicas modernas de projetos de sistemas digitais, principalmente aquelas voltadas ao desenvolvimento de sistemas dedicados e IPs (propriedade intelectual), que possam ser implementados na forma de System-on-Chip (SoC). Os cursos associados a este certificado enfatizam os aspectos mais importantes no processo de projeto de tais sistemas: arquitetura, organização e projeto de sistemas digitais VLSI.

Procedimento para obtenção do certificado

Disciplinas obrigatórias

MC613 Laboratório de Circuitos Lógicos

MC722 Projeto de Sistemas Computacionais

Disciplinas eletivas

12 créditos dentre:

MC852 Arquiteturas Paralelas

MC922 Princípios de Projeto VLSI

MC923 Projeto de Sistemas Digitais com HDLs

MC972 Tópicos em Arquitetura e Hardware I (ou MC912 Tópicos Especiais em Arquitetura de Computadores - apenas para alunos que cursarem a turma B no segundo semestre de 2006)

MC973 Tópicos em Arquitetura e Hardware II

A renovação do oferecimento do certificado ocorrerá a cada dois anos, por decisão da CG/IC homologada pela Congregação do IC.

4) Certificado em Sistemas de Informação**Tema**

É crescente o uso de sistemas de informação nas mais diversas áreas de conhecimento (por exemplo, sistemas de informação geográfica, sistemas de informação de biodiversidade, etc). Neste cenário, verifica-se a demanda por profissionais capazes de projetar e implementar sistemas de informação eficientes que atendam as particularidades de cada aplicação. O perfil destes profissionais deve, portanto, incluir capacidade de trabalho em grupo, em geral, associado a atividades multi e interdisciplinares.

Objetivo

Proporcionar ao postulante uma formação sólida, diferenciada e ampla sobre os principais temas relacionados ao projeto e implementação de sistemas de informação.

Procedimento para obtenção do certificado

Obter 24 créditos dentre:

- MC436 Introdução à Engenharia de Software
- MC437 Projeto de Sistemas de Informação
- MC536 Bancos de Dados: Teoria e Prática
- MC626 Análise e Projeto de Sistema de Informação
- MC636 Verificação e Validação de Software
- MC726 Análise e Projeto de Sistemas de Informação II
- MC750 Construção de Interfaces Homem-Computador
- MC857 Projeto em Sistemas de Informação
- MC920 Introdução ao Processamento de Imagem Digital
- MC926 Tópicos em Engenharia de Software I
- MC936 Tópicos em Sistemas de Informação
- MC956 Tópicos em Bancos de Dados
- MC953 Tópicos em Redes de Computadores I
- MC959 Tópicos em Inteligência Artificial I
- MC964 Tópicos em Computação Distribuída

A renovação do oferecimento do certificado ocorrerá a cada dois anos, por decisão da CG/IC homologada pela Congregação do IC.

5) Certificado em Tecnologias para a Internet**Tema**

A internet tem se tornado o meio preferido de integração de novas tecnologias em Computação e em Telecomunicações com o oferecimento crescente de novas aplicações e serviços em diversas áreas como protocolos de comunicação, sistemas distribuídos, computação móvel, criptografia, segurança e privacidade, administração, etc, demandando profissionais ao mesmo tempo especializados e com formação abrangente.

Objetivo

Proporcionar aos alunos de graduação uma formação direcionada ao domínio de técnicas e tecnologias requeridas para o desenvolvimento de novas aplicações e serviços para a Internet; objetiva também estimular os alunos a participar nas atividades de pesquisa e pós-graduação na área.

Procedimento para obtenção do certificado

Disciplinas obrigatórias

MC822 Teleprocessamento de Redes

MC823 Laboratório de Teleprocessamento e Redes

MC714 Sistemas Distribuídos

MC750 Construção de Interfaces Homem-Computador

Disciplinas eletivas

Mínimo de 12 créditos entre:

MC842 Administração de Redes de Computadores

MC942 Segurança de Redes de Computadores

MC962 Projeto de Redes Multimídia

MC953 Tópicos em Redes de Computadores I

MC963 Tópicos em Redes de Computadores II

MC964 Tópicos em Computação Distribuída

MC978 Aplicações Criptográficas na Web

MC040 Estágio de Iniciação Científica I

A renovação do oferecimento do certificado ocorrerá a cada dois anos, por decisão da CG/IC homologada pela Congregação do IC.

6) Certificado de Estudos em Engenharia de Algoritmos**Tema**

Uma das idéias centrais em Ciências da Computação é a noção de algoritmo, junto com sua eficiência e eficácia na resolução de problemas computacionais. Muitos problemas importantes podem ser vistos como problemas da busca por valores ótimos, dentro de um espaço de soluções viáveis. Técnicas de otimização e os algoritmos correspondentes despertam, portanto, grande interesse prático.

Objetivo

Capacitar o postulante a tratar algorítimicamente uma ampla gama de problemas computacionais de interesse prático. Propiciar meios para que o postulante seja capaz de aferir com precisão a eficiência dos algoritmos propostos. Oferecer ao postulante uma formação adequada para tratamento eficiente de problemas de otimização combinatória. Proporcionar ao postulante uma formação sólida, diferenciada e ampla sobre os principais temas que suportam a noção de computação, tanto do ponto de vista teórico quanto prático.

Procedimento para obtenção do certificado

Obter 24 créditos dentre:

- MC348 Fundamentos Matemáticos da Computação
- MC358 Fundamentos Matemáticos da Computação
- MC448 Projeto e Análise de Algoritmos I
- MC458 Projeto e Análise de Algoritmos I
- MC548 Projeto e Análise de Algoritmos II
- MC558 Projeto e Análise de Algoritmos II
- MC658 Projeto e Análise de Algoritmos III
- MC668 Bioinformática
- MC738 Algoritmos Probabilísticos
- MC748 Algoritmos de Aproximação
- MC798 Programação Linear Inteira
- MC848 Linguagens Formais, Computabilidade e Complexidade
- MC858 Algoritmos Paralelos
- MC859 Projeto em Teoria da Computação
- MC868 Linguagens Formais e Autômatos
- MC878 Teoria e Aplicações de Grafos
- MC889 Introdução à Criptografia
- MC898 Fluxo em Redes e Programação Linear
- MC908 Tópicos Especiais em Teoria da Computação I
- MC918 Tópicos em Teoria da Computação I
- MC928 Tópicos em Teoria da Computação II
- MC938 Algoritmos Criptográficos
- MC948 Geometria Computacional

O renovação do oferecimento do certificado ocorrerá a cada dois anos, por decisão da CG/IC homologada pela Congregação do IC.

III.2) Regras da FEEC para Criação dos Certificados de Estudos

RESOLUÇÃO CG/FEEC 06/2010

Definição de Regras para Criação e Manutenção de Certificados de Estudos

Aprovado em Reunião da CG/FEEC de 20/09/2010 e Congregação da FEEC de 27/09/2010

Esta resolução regulamenta os Certificados de Estudos e o encaminhamento de propostas de novos certificados e de renovação dos certificados já existentes.

Um Certificado de Estudos é definido por um conjunto de disciplinas no âmbito dos cursos da Unicamp. Os certificados regulamentados por esta resolução são oferecidos aos alunos dos cursos 11, 41 ou 34, podendo ser concedidos a estudantes de outros cursos de graduação da Unicamp que cumpram integralmente os requisitos.

O conjunto de disciplinas que comporão os certificados deverá ser definido como a seguir e passará a ter validade pelo período estabelecido, após aprovação da Congregação da FEEC, a partir de parecer e encaminhamento da CG/FEEC.

1. Por se tratar de alteração de catálogo, os Certificados de Estudo deverão ser propostos à Comissão de Graduação até 30 de Março dos anos pares, para início no ano subsequente.

2. As propostas deverão conter:

- tema;
- objetivos;
- disciplinas que o compõem, contendo pelo menos dezesseis créditos;
- a exigência de créditos, por grupos de disciplinas, seguindo a seguinte estrutura:

Grupo 1

Disciplinas eletivas constantes no catálogo de graduação

Sigla	Título	CH	Créd.

Grupo 2

Disciplinas EA006, EE013/EE015, EE014/EE016 ou EE012/EE017

Sigla	Título	CH	Créd.
EA006	Trabalho de Fim de Curso	90	6
EE013/EE015	Iniciação Científica I/Estágio de Iniciação Científica e Tecnológica I	90	6
EE014/EE016	Iniciação Científica II/ Estágio de Iniciação Científica e Tecnológica II	90	6
EE012/EE017	Estágio em Empresa	90/180	6/12

Obs.1: O relatório final correspondente à disciplina deste grupo será submetido ao tutor do certificado para análise. Este emitirá parecer sobre a consistência do conteúdo desenvolvido e o tema do certificado para efeito de aproveitamento dos créditos correspondentes;

Obs.2: Para compatibilizar a realização de Estágio de Iniciação Científica e Tecnológica com o Estágio em Empresa, é possível definir uma quantidade de créditos de EE017 menor que 12 para a totalização dos créditos exigidos pelo Certificado de Estudos.

Grupo 3

Disciplinas da graduação vinculadas à disciplinas de pós-graduação;

Sigla G	Sigla PG	Título	CH	Créd.

Grupo 4

Disciplinas da pós-graduação com atribuição de siglas de graduação em tópicos avançados em engenharia elétrica em cada semestre de oferecimento;

Sigla G	Sigla PG	Título	CH	Créd.

Obs.: Os estudantes que pretendem candidatar-se ao mestrado poderão matricular-se também como aluno especial nas disciplinas correspondentes da pós-graduação;

3. Documentos anexos relativos à proposta fornecendo as seguintes informações sobre as disciplinas dos grupos 3 e 4:

- Ementa, Carga horária, número de créditos, pré-requisitos;
- Programa detalhado e bibliografia.

4. A proposta deverá conter o nome do tutor responsável pelo certificado de estudos;

5. Revogam-se as Resoluções anteriores, mais especificamente a Resolução Interna 11.

IV. RELAÇÃO E QUALIFICAÇÃO **DO CORPO DOCENTE**

IV.1) Docentes da FEEC

Akebo Yamakami, Eng. Eletricista (PUC/ RJ, 1973); Mestre (Unicamp, 1977); Doutor (Unicamp, 1985).

Aldário Chrestani Bordonalli, Física Aplicada (Unicamp, 1989); Mestre (Unicamp, 1992); Doutor (University College London/ Inglaterra, 1996).

Alice Maria Bastos H. Tokarnia, Eng. Eletricista (Unb, 1979); Mestre (Unicamp, 1982); Doutor (Stanford Univ./ EUA, 1993).

Alim Pedro de Castro Gonçalves, Eng. Eletricista (Unicamp, 2001); Mestre (Unicamp, 2006); Doutor (Unicamp, 2009).

Anésio dos Santos Júnior, Eng. Eletricista (Unicamp, 1977); Mestre (Unicamp, 1981); Doutor (Unicamp, 1986).

Antonio Augusto Fasolo Quevedo, Eng. Eletricista (Unicamp, 1991); Mestre (Unicamp, 1993); Doutor (Unicamp, 1996).

Carlos Alberto de Castro Júnior, Eng. Eletricista (Unicamp, 1982); Mestre (Unicamp, 1985); Doutor (Arizona State Univ./ EUA, 1993).

Celso de Almeida, Eng. Eletricista (Unicamp, 1980); Mestre (Unicamp, 1983); Doutor (Unicamp, 1990); Livre-docente (Unicamp, 1998).

Cesar José Bonjuani Pagan, Física (Unicamp, 1984); Mestre (Unicamp, 1987); Doutor (Unicamp, 1991); Livre Docente (Unicamp, 1999).

Christiano Lyra Filho, Eng. Eletricista (UFPE, 1975); Mestre (Unicamp, 1979); Doutor (Unicamp, 1984); Prof. Titular (Unicamp, 2001).

Clésio Luís Tozzi, Eng. Eletricista (Unicamp, 1972); Mestre (Unicamp, 1975); Doutor (Unicamp, 1979); Prof. Titular (Unicamp, 1999).

Edmundo da Silva Braga, Física (1973); Mestre (Univ. Est. Lomonosov/ URSS, 1975); Doutor (Unicamp, 1983).

Edson Bim, Eng. Eletricista (Unicamp, 1976); Mestre (Unicamp, 1981); Doutor (Unicamp, 1993).

Edson Moschim, Eng. Eletricista (Unicamp, 1977); Mestre (Unicamp, 1983); Doutor (Université Paris XI/ França, 1989).

Eduardo Alves do Valle Junior, Bach. Ciência da Computação (UFMG, 2001); Mestre (UFMG, 2003); Doutor (Université de Cergy-Pontoise/França, 2008).

Eduardo Tavares Costa, Eng. Eletricista (USP/ S.Carlos, 1978); Mestre (Unicamp, 1985); Doutor (Univ. of London/ Inglaterra, 1989).

Eleri Cardozo, Eng. Eletricista (USP, 1978); Mestre (ITA, 1981); Doutor (Carnegie Mellon Univ./ EUA, 1987); Livre-docente (Unicamp, 1997); Prof. Titular (Unicamp, 2003).

Elnatan Chagas Ferreira, Bach. Fís. (UFCE, 1981); Mestre (Unicamp, 1984); Doutor (Unicamp, 1991); Livre-docente (Unicamp, 2001).

Ernesto Ruppert Filho, Eng. Eletricista (Unicamp, 1972); Mestre (Unicamp, 1974); Doutor (Unicamp, 1983).

Fabiano Fruett, Eng. Eletricista (UNESP/Ilha Solteira, 1994); Mestre (Unicamp, 1997); Doutor (Delft University of Technology/Holanda, 2001).

Fábio Violaro, Eng. Eletricista (Unicamp, 1973); Mestre (Unicamp, 1975); Doutor (Unicamp, 1980); Prof. Titular (Unicamp, 2001).

Fernando Antonio Campos Gomide, Eng. Eletricista (PUC/ MG, 1975); Mestre (Unicamp, 1979); Doutor (Case Western Reserve Univ./ EUA, 1983).

Fernando José Von Zuben, Eng. Eletricista (Unicamp, 1991); Mestre (Unicamp, 1993); Doutor (Unicamp, 1996); Livre Docente (Unicamp, 2003).

Fujio Sato, Eng. Eletricista (Unicamp, 1974); Mestre (Unicamp, 1979); Doutor (Unicamp, 1995).

Gilmar Barreto, Eng. Químico (Unicamp, 1982); Mestre (Unicamp, 1986); Doutor (Unicamp, 2002).

Gustavo Fraidenraich, Eng. Eletricista (UFPE, 1997); Mestre (Unicamp, 2002); Doutor (Unicamp, 2006).

Hugo Enrique Hernandez Figueroa, Eng. Eletricista (UFRS, 1983); Mestre (PUC/ RJ, 1986); Mestre (PUC/ RJ, 1988); Doutor (Imperial College/ Inglaterra, 1992); Livre-docente (Unicamp, 1999); Prof. Titular (Unicamp, 2005).

Ivan Luiz Marques Ricarte, Eng. Eletricista (Unicamp, 1984); Mestre (Unicamp, 1987); Doutor (Univ. of Maryland/ EUA, 1994); Livre- Docente (Unicamp, 2001).

Jacobus Willibrordus Swart, Eng. Eletricista (USP, 1975); Doutor (USP, 1981); Livre-docente (Unicamp, 1990).

João Bosco Ribeiro do Val, Eng. Eletricista (Unicamp, 1977); Mestre (Unicamp, 1981); Doutor (Imperial College / Inglaterra, 1985).

João Marcos Travassos Romano, Eng. Eletricista (Unicamp, 1981); Mestre (Unicamp, 1984); Doutor (Univ. de Paris-XI / França, 1987); Livre-docente (Unicamp, 1992); Prof. Adjunto (Unicamp, 1996); Prof. Titular (Unicamp, 1999).

José Alexandre Diniz, Física (Unicamp, 1988); Mestre (Unicamp, 1992); Doutor (Unicamp, 1996).

José Antenor Pomilio, Eng. Elétr. (Unicamp, 1983); Mestre (Unicamp, 1986); Doutor (Unicamp, 1991), Livre-docente (Unicamp, 1998).

José Antonio Siqueira Dias, Eng. Eletricista (Unicamp, 1979); Mestre (Unicamp, 1982); Doutor (Unicamp, 1985).

José Cláudio Geromel, Eng. Eletricista (Unicamp, 1975); Mestre (Unicamp, 1976); Doutor de Estado (Univ. Paul Sabatier / Toulouse / França, 1979); Livre Docente (Unicamp, 1987).

José Mario De Martino, Eng. Elétrica (Unicamp, 1981); Mestre (Unicamp, 1986); Doutor (Unicamp, 2005).

José Pissolato Filho, Eng. Eletricista (UFUB, 1977); Mestre (Unicamp, 1982); Doutor (Univ. Paul Sabatier / Toulouse / França, 1986).

José Raimundo de Oliveira, Eng. Eletricista (Unb, 1975); Mestre (Unicamp, 1979); Doutor (Unicamp, 1995).

José Wilson Magalhães Bassani, Bach. Ciên. da Computação. (Unicamp, 1976); Mestre (Unicamp,

1979); Doutor (Unicamp, 1987); Livre-docente (Unicamp, 1994); Prof. Titular (Unicamp, 2004).

Lee Luan Ling, Eng. Eletricista (USP/ S.Carlos, 1980); Mestre (Unicamp, 1984); Doutor (Cornell Univ./ EUA, 1991); Livre-docente (Unicamp, 1997); Prof Adjunto (Unicamp, 2001).

Léo Pini Magalhães, Eng. Eletricista (Unicamp, 1974); Mestre (Unicamp, 1977); Doutor (T. H. Darmstadt/ Alemanha, 1981).

Leonardo de Souza Mendes, Eng. Eletricista (Univ. Gama Filho, 1985); Mestre (PUC, RJ, 1987); Doutor (Syracuse University/ EUA, 1991); Livre-docente (Unicamp, 1997).

Luis Geraldo Pedrosa Meloni, Eng. Eletricista (Unicamp, 1980); Mestre (Unicamp, 1982); Doutor (Univ. Nancy I/ França, 1985).

Luiz Carlos Kretly, Eng. Eletricista (UnB, 1974); Mestre (Unicamp, 1978); Doutor (Unicamp, 1992).

Luiz Carlos Pereira da Silva, Eng. Eletricista (UFG, 1995); Mestre (Unicamp, 1997); Doutor (Unicamp, 2001).

Luiz Cesar Martini, Eng. Eletricista (Unicamp, 1976); Mestre (Unicamp, 1981); Doutor (Unicamp, 1989).

Madson Cortes de Almeida, Eng. Eletricista (UFMG, 1997); Mestre (Unicamp, 1999); Doutor (Unicamp, 2007).

Marco Antonio Robert Alves, Eng. Elétrica (EESC/USP, 1988); Mestre (Unicamp, 1992); Doutor (Unicamp, 1996); Pós-Doutorado (IFGW/Unicamp, 1997-1999).

Marco Aurélio Amaral Henriques, Eng. Eletricista (UFJF, 1986); Mestre (Univ. Chiba/ Japão, 1990); Doutor (Univ. Chiba/ Japão, 1993); Livre Docente (Unicamp, 2001).

Marconi Kolm Madrid, Eng. Eletricista (PUC/ RS, 1985); Mestre (Unicamp, 1988); Doutor (Unicamp, 1994).

Maria Cristina Dias Tavares, Eng. Eletricista (UFRJ, 1984); Mestre (COPPE/UFRJ, 1991); Doutor (Unicamp, 1998).

Mario Jino, Eng. Eletricista (ITA, 1967); Mestre (Unicamp, 1974); Doutor (Univ. Illinois/ EUA, 1978).

Maurício Ferreira Magalhães, Eng. Eletricista (UnB, 1975); Mestre (Unicamp, 1979); Doutor (INPG/ França, 1983).

Max Henrique Machado Costa, Eng. Eletricista (UnB, 1974); Mestre (Unicamp, 1977); Mestre (Stanford Univ./ EUA; 1979); Doutor (Stanford Univ./ EUA, 1983); Livre-docente (Unicamp, 1998).

Michel Daoub Yacoub, Eng. Eletricista (Unicamp, 1978); Mestre (Unicamp, 1983); Doutor (Univ. of Essex/ Inglaterra, 1988); Livre-docente (Unicamp, 1992); Prof. Adjunto (Unicamp, 1997); Prof. Titular (Unicamp, 1999).

Michel Zamboni Rached, Bach. Física (Unicamp, 1996); Mestre (Unicamp, 1999); Doutor (Unicamp, 2004).

Paulo Augusto Valente Ferreira, Eng. Eletricista (UFPA, 1981); Mestre (Unicamp, 1983); Doutor (Unicamp, 1986); Livre-docente (Unicamp, 1998).

Paulo Cardieri, Eng. Eletricista (IMT, 1987); Mestre (Unicamp, 1994); Doutor (Virginia Polytechnic Inst. and State Univ./EUA, 2000).

Pedro Luis Dias Peres, Eng. Eletricista (Unicamp, 1982); Mestre (Unicamp, 1985); Doutor (Univ. Paul Sabatier/ Toulouse/ França, 1989); Livre-docente (Unicamp, 1997).

Peter Jurgen Tatsch, Eng. Eletricista (USP, 1975); Mestre (Unicamp, 1982); Doutor (Unicamp, 1988).

Rafael Santos Mendes, Eng. Eletricista (Unicamp, 1981); Mestre (Unicamp, 1984); Doutor (Univ. Paul Sabatier/ Toulouse/ França, 1988).

Reginaldo Palazzo Junior, Eng. Eletricista (Unicamp, 1975); Mestre (Unicamp, 1977); Doutor (Univ. of Califórnia/ EUA, 1984); Livre-docente (Unicamp, 1987).

Renato Baldini Filho, Eng. Eletricista (Unicamp, 1980); Mestre (Unicamp, 1983); Doutor (Univ. of Manchester/ Inglaterra, 1992); Livre-docente (Unicamp, 1998).

Renato da Rocha Lopes, Eng. Eletricista (Unicamp, 1994); Mestre (Unicamp, 1997); Doutor (Georgia Institute of Technology, 2003).

Ricardo Ribeiro Gudwin, Eng. Eletricista (Unicamp, 1989); Mestre (Unicamp, 1992); Doutor (Unicamp, 1996); Livre Docente (Unicamp, 2003).

Roberto de Alencar Lotufo, Eng. Elétr. (ITA, 1978); Mestre (Unicamp, 1981); Doutor (Univ. Bristol/ Inglaterra, 1990); Livre Docente (Unicamp, 2001).

Romis Ribeiro de Faissol Attux, Eng. Eletricista (Unicamp, 1999); Mestre (Unicamp, 2001); Doutor (Unicamp, 2005).

Saide Jorge Calil, Eng. Eletricista (Mackenzie, 1974); Mestre (Univ. of London/ Inglaterra 1980); Doutor (Univ. of London/ Inglaterra, 1984).

Sérgio Santos Mühlen, Eng. Eletricista (Unicamp, 1982); Mestre (Unicamp, 1985); Doutor (Ensem/ INPL/ Nancy/ França, 1989); Livre Docente (Unicamp, 2003).

Takaaki Ohishi, Eng. Eletricista (USP, 1978); Mestre (Unicamp, 1981); Doutor (Unicamp, 1990).

Vera Lúcia da Silveira Nantes Button, Eng. Eletricista (Unicamp, 1981); Mestre (Unicamp, 1989); Doutor (Unicamp, 1998).

Vinicius Amaral Armentano, Eng. Eletricista (Mackenzie, 1974); Mestre (Unicamp, 1979); Doutor (Imp. College/ Inglaterra, 1983).

Vitor Baranauskas, Eng. Eletricista (USP, 1975); Lic. Fís. (USP, 1976); Mestre (Unicamp, 1979); Doutor (Unicamp, 1982); Livre-docente (Unicamp, 1987).

Wagner Caradori do Amaral, Eng. Eletricista (Unicamp, 1974); Mestre (Unicamp, 1976); Doutor (Unicamp, 1981).

Walmir de Freitas Filho, Eng. Eletricista (Unesp, 1994); Mestre (Unesp, 1996); Doutor (Unicamp, 2001); Livre-docente (Unicamp, 2009).

Walter da Cunha Borelli, Eng. Eletricista (USP, 1972); Mestre (Unicamp, 1975); Doutor (Univ. Kent/ Inglaterra, 1983).

Wu Shin-Ting, Eng. Eletricista (UFMG, 1981); Mestre (Unicamp, 1984); Doutor (T.H. Darmstadt/Alemanha, 1991); Livre Docente (Unicamp, 1998).

IV.2) Docentes do IC

Alexandre Xavier Falcão, Eng. Eletricista (UFPe, PE, 1988); Mestre (Unicamp, 1993); Doutor (Unicamp, 1996); Livre Docente (Unicamp, 2003).

Anamaria Gomide, Bach. Matemática (UnB, 1974); Mestre (Unicamp, 1978), Doutor (Unicamp, 1999); Livre Docente (Unicamp, 2010).

Anderson de Rezende Rocha, Bach. Ciênc. Computação(UFLA,2003); Mestre(Unicamp,2006); Doutor(Unicamp,2009).

André Santanchè, Téc. Proc. Dados (UNIFACS,1988); Espec. Informática (UFPB,1994); Mestre (UNIFACS,2002); Doutor (Unicamp,2006)

Ariadne Maria Brito Rizzoni Carvalho, Anal. Sistemas (PUCCAMP, 1979); Doutor (Reading, 1989); Livre Docente (Unicamp, 1998).

Arnaldo Vieira Moura, Eng. Eletr. (ITA, 1973); Mestre (ITA, 1976); Doutor (Univ. of California, Berkeley, 1980); Livre Docente (Unicamp, 1998).

Arthur João Catto, Eng. Civil (USP, São Carlos, 1970); Mestre (USP, São Carlos, 1977); Mestre (Manchester Univ., 1978); Doutor (Manchester Univ., 1981).

Cecília Mary Fischer Rubira, Bach. Ciên. Comp. (Unicamp, 1985); Mestre (Unicamp, 1990); Doutor (Univ. of Newcastle upon Tyne, 1994); Livre Docente (Unicamp, 2001).

Célia Picinin de Mello, Lic. Mat. (FFCL, Rio Claro, 1974); Mestre (Unicamp, 1984); Doutor (UFRJ, 1992).

Célio Cardoso Guimarães, Eng. Eletricista (ITA, 1965); Mestre (Case Western Reserve Univ., Cleveland, 1970); Doutor (Case Western Reserve Univ., Cleveland, 1973).

Cid Carvalho de Souza, Eng. Eletricista (PUC, RJ, 1985); Mestre (PUC, RJ, 1989); Doutor (Univ. Catholique de Louvain, Bélgica, 1993); Livre Docente (Unicamp, 2000); Prof. Titular (Unicamp, 2005).

Christiane Neme Campos, Grad. Matemática (Unicamp,1994); Doutor (Unicamp, 2006)

Claudia Maria Bauzer Medeiros, Eng. Eletricista (PUC, RJ, 1976); Mestre (PUC, RJ, 1979); Doutor (Univ. Waterloo, Canadá, 1985); Livre-docente (Unicamp, 1992); Prof. Titular (Unicamp, 2001).

Edmundo Roberto Mauro Madeira, Eng. Civil (Unicamp, 1980); Mestre (Unicamp, 1985); Doutor (Unicamp, 1991).

Edson Borin, Grad. Ciênc. Computação (UFMS,2000); Doutor (Unicamp,2007).

Eduardo Cândido Xavier, Bach. Informática (UFPR,2001); Mestre (Unicamp,2003); Doutor (Unicamp, 2006).

Eliane Martins, Bach. Informática (UFRJ, 1977); Mestre (COPPE, UFRJ, 1982); Doutor (École Nationale Supérieure de L'Aéronautique et de

Yuzo Iano, Eng. Eletricista (Unicamp, 1972); Mestre (Unicamp, 1974); Doutor (Unicamp, 1986).

L'Espace, Toulouse, 1992); Livre Docente (Unicamp, 2001).

Fernando Antônio Vanini, Bach. Ciênc. Computação (Unicamp,1976); Mestre(Unicamp, 1980).

Flávio Keidi Miyazawa, Bach.Ciênc. Computação (UFMS,1990); Mestre (USP,1993); Doutor (USP, 1997); Livre Docente (Unicamp, 2003).

Guido Costa Souza de Araújo, Eng. Eletricista (UFPe, 1985); Mestre (Unicamp, 1991); Mestre (Princeton Univ., 1994); Doutor (Princeton Univ., 1997), Livre Docente (Unicamp, 2001).

Guilherme Pimentel Telles, Bach. Ciênc. Computação (PUC Minas,1995); Mestre (Unicamp,1997); Doutor (Unicamp,2002).

Hans Kurt Edmund Liesenberg, Bach. Ciênc. Computação (Unicamp, 1976); Mestre (Unicamp, 1980); Doutor (Univ. Newcastle Upon Tyne, 1985).

Heloisa Vieira da Rocha, Bach. Ciênc. Computação (Unicamp, 1975); Mestre (Unicamp, 1981); Doutor (Unicamp, 1991).

Hélio Pedrini, Grad. Ciênc. Computação (Unicamp, 1986), Mestre(Unicamp,1994); Doutor(Resselaer Polytechnic Institute,2000).

Islene Calciolari Garcia, Eng. de Computação (Unicamp, 1995); Mestre (Unicamp, 1998); Doutor (Unicamp, 2001).

Jacques Wainer, Eng. Eletricista (USP, 1982); Doutor (Pennsylvania State Univ., 1991); Livre Docente (Unicamp, 2000).

João Meidanis, Bach. Matemática (USP, 1980); Mestre (USP, 1984); Mestre (Univ. Wisconsin, 1989); Doutor (Univ. Wisconsin, 1992); Livre-docente (Unicamp, 1996); Prof. Titular (Unicamp, 2005).

Jorge Stolfi, Eng. Eletricista (USP, 1973); Mestre (USP, 1979); Doutor (Stanford Univ., 1989); Livre-docente (Unicamp, 1996); Prof. Titular (Unicamp, 2002).

Júlio César Lopez Hernandez, Matemático (Univalle/Colombia, 1983); Mestre (Univalle/Colombia, 1988); Mestre (UTexas/USA, 1991); Doutor (Unicamp, 2000).

Luiz Eduardo Buzato, Bach. Ciênc. Computação (Unicamp, 1985); Mestre (Unicamp, 1990); Doutor (Univ. of New Castle Upon Tyne, UK, 1994), Livre Docente (Unicamp, 2000).

Maria Beatriz Felgar de Toledo, Bach. Ciênc. Computação (Unicamp, 1980); Mestre (Unicamp, 1986); Doutor (Univ. Lancaster, 1992).

Maria Cecília Calani Baranauskas, Bach. Ciênc. Computação (Unicamp, 1976); Mestre (Unicamp, 1981); Doutor (Unicamp, 1993); Prof. Titular (Unicamp, 2005).

Mário Lúcio Côrtes, Eng. Eletricista (ITA, 1973); Mestre (USP, 1980); Doutor (Stanford, 1987); Livre Docente (Unicamp, 2000).

Nelson Luís Saldanha da Fonseca, Eng. Eletricista (PUC, RJ, 1984); Mestre (Univ. Southern California, 1993); Doutor (Univ. Southern California, 1994); Livre Docente (Unicamp, 2000).
Neucimar Jerônimo Leite, Eng. Eletricista (UFPB, 1985); Mestre (UFPB, 1988); Doutor (Univ. Paris VI, 1993); Livre Docente (Unicamp, 2000).
Orlando Lee, Bach. em Computação (USP, 1991); Mestre (USP, 1994); Doutor (USP, 1999).
Paulo Cesar Centoducatte, Eng. Eletricista (UFES, 1982); Mestre (Unicamp, 1992); Doutor (Unicamp, 2000).
Paulo Lício de Geus, Eng. Eletricista (ITA, 1979); Mestre (Unicamp, 1985); Doutor (Univ. Manchester, 1990); Livre Docente (Unicamp, 2004).
Pedro Jussieu de Rezende, Bach. Matemática (Univ. Brasília, 1977); Mestre (Univ. Brasília, 1979); Doutor (Northwestern Univ., 1988); Livre-docente (Unicamp, 1996).
Ricardo Dahab, Bach. Ciênc. Computação (Unicamp, 1978); Mestre (Unicamp, 1984); Doutor (Waterloo, 1993); Livre Docente (Unicamp, 2002).
Ricardo da Silva Torres, Eng. de Computação (Unicamp, 2000); Doutor (Unicamp, 2004).

IV.3) Docentes de outras Unidades

Antonio Alcir Bernárdez Pécora, Bach. Ling. (Unicamp, 1976); Mestre (Unicamp, 1980); Doutor (USP, 1990); Livre-Docente (Unicamp, 2001).
Antonio Arnoni Prado, Lic. Letras (USP, 1970); Mestre (USP, 1975); Doutor (USP, 1980); Titular (Unicamp, 1999).
Carlos Eduardo Ornelas Berriel, Bach. Ciên. Pol. Sociais (Esc. de Sociol. e Política de São Paulo, 1977); Mestre (Unicamp, 1987); Doutor (Unicamp, 1994).
Enid Yatsuda Frederico, Lic. Letras (USP, 1974); Mestre (Unicamp, 1984); Doutor (USP, 1991).
Eric Mitchell Sabinson, Bach Artes-Estudos Brasileiros (SUNY at Buffalo, 1971); Mestre Estudos Latino-Americanos (SUNY at Buffalo, 1978); Mestre (SUNY at Buffalo, 1981); Doutor (SUNY at Buffalo, 1986).
Fábio Akcelrud Durão, Graduação Portg./Inglês (UFRJ, 1994); Mestre (Unicamp, 1997); Doutor (Duke University, EUA, 2003); Pós-Doutor (Unesp, 2005).
Francisco Foot Hardman, Bach. Ciên. Sociais (Unicamp, 1974); Lic. Ciênc. Sociais (PUC/SP, 1979); Mestre (Unicamp, 1980); Doutor (USP, 1986); Livre-docente (Unicamp, 1994); Adjunto (Unicamp, 1998); Titular (Unicamp, 2002).
Haquira Osakabe, Lic. Letras (USP, 1969); Mestre (Univ. de Besançon, França, 1971); Doutor (Unicamp, 1975); Professor Associado (Unicamp, 2001).
Jeanne Marie Gagnebin de Bons, Lic. Letras (Univ. de Genebra, Suíça, 1973); Doutor (Univ. de Heidelberg, 1977); Livre-docente (Unicamp, 1995).

Ricardo de Oliveira Anido, Eng. (ITA, 1978); Mestre (Unicamp, 1984); Doutor (Imperial College, 1989).
Ricardo Pannain, Eng. Eletricista (FEEC, 1982); Mestre (Unicamp, 1988); Doutor (Unicamp, 1999).
Rodolfo Jardim de Azevedo, Eng. de Computação (UFES, 1998); Doutor (Unicamp, 2002).
Rogério Drummond Burnier Pessoa de Mello Filho, Bach. Ciênc. Computação (Unicamp, 1978); Mestre (Unicamp, 1980); Doutor (Cornell University, 1985).
Sandro Rigo, Bach. Matemática Aplicada (Unicamp, 1997); Mestre (Unicamp, 2000); Doutor (Unicamp, 2004).
Sindo Vasquez Dias, Grad. Ciênc. Computação (Unicamp, 1975), Espec. Ciênc. Computação (Unicamp, 1976).
Siome Klein Goldenstein, Eng. Eletrônico (UFRJ, 1996); Mestre (PUC/Rio, 1997); Ph.D. (University of Pennsylvania, 2002).
Tomasz Kowaltowski, Eng. Eletricista (USP, 1966); Mestre (Univ. Califórnia/Berkeley, 1970); Doutor (Univ. Califórnia/Berkeley, 1980).
Zanoni Dias, Bach. Ciênc. Computação (Unicamp, 1997); Doutor (Unicamp, 2002).

Jefferson Cano, Grad. em História. (Unicamp, 1991); Mestre (Unicamp, 1994); Doutor (Unicamp, 2001); Pós-Doutor (Unicamp, 2006).
Luiz Carlos da Silva Dantas, Lic. Letras (Univ. Aix-en-Prov., 1974); Mestre (Univ. Aix-en-Prov. 1976); Doutor (Univ. Aix-en-Prov., 1980).
Márcia Azevedo de Abreu, Lic. Letras (Unicamp, 1984); Doutor (Unicamp, 1993); Livre-docente (Unicamp, 2002).
Márcio Orlando Seligmann-Silva, Bach. História (PUC-SP, 1986); Mestre (USP, 1991); Doutor (Universidade livre de Berlim, 1996).
Maria Betânia Amoroso, Bach. Letras (USP, 1978); Mestre (Univ. de Pádua, Itália, 1984); Doutor (USP, 1995).
Maria Eugênia da Gama Alves Boaventura Dias, Bach. Letras (UFBA, 1969); Lic. (UFBA, 1970); Mestre (USP, 1975); Doutor (USP, 1980); Prof. Titular (Unicamp, 2003).
Mário Luiz Frungillo, Grad. Letras (Unicamp, 1987); Mestre (Universitat Heidelberg Ö Ruprecht-Karls, Alemanha, 1994); Doutor (Unicamp, 2001).
Marisa Philbert Lajolo, Lic. Letras (USP, 1966); Mestre (USP, 1969); Doutor (USP, 1980); Prof. Titular (Unicamp, 1991).
Míriam Viviana Gárate, Lic. Letras (Univ. Nacional de Rosário, 1984); Mestre (Unicamp, 1991); Doutor (Unicamp, 1995); Professor Associado (Unicamp, 2005).
Orna Messer Levin, Lic. Letras (Unicamp, 1983); Mestre (Unicamp, 1989); Doutor (Unicamp, 1995).
Paulo Elias Allane Franchetti, Bach. Letras (UNESP, Araraquara, 1975); Mestre (Unicamp,

1982); Doutor (USP, 1992); Livre-Docente (Unicamp, 1999); Prof. Titular (UNICAMP, 2004).
Suzi Frankl Sperber, Lic. Letras (USP, 1962); Mestre (USP, 1967); Doutor (USP, 1972); Titular (Unicamp, 1999).
Vera Maria Chalmers, Lic. Letras (USP, 1967); Mestre (USP, 1970); Doutor (USP, 1975); Livre-docente (Unicamp, 1994).
Vilma Sant'Anna Arêas, Bach. e Lic. Letras (UFRJ, 1958); Mestre (PUC, RJ, 1972); Livre-docente (UFF, 1977); Doutor (USP, 1984); Titular (Unicamp, 2003).

Yara Frateschi Vieira, Lic. Letras (PUC, SP, 1960); Doutor (USP, 1972); Prof. Titular (Unicamp, 1991).
Adma Fadul Muhana, Bach. Letras (Unicamp, 1983); Mestre (USP, 1989); Doutor (USP, 1996).
Berta Waldman, Bach. Lic. Letras (USP, 1965); Mestre (USP, 1970); Doutor (USP, 1981); Livre-docente (USP, 2001); Titular (USP, 2002).
Leonardo Affonso de Miranda Pereira, Bach. Ciências Sociais (Unicamp, 1991); Mestre (Unicamp, 1994); Doutor (Unicamp, 1998).

V. INSTALAÇÕES

V.1) Descrição da Área Construída no Espaço Físico da FEEC

O espaço físico da FEEC está distribuído em 12.745,26 m² de área construída. A seguir é feita uma breve descrição da distribuição dessa área entre as muitas funções da FEEC juntamente com os desenhos representativos das respectivas plantas.

V.1.1) Ensino

Salas de Aula

Existe um bloco exclusivo de salas de aulas de graduação. São nove salas de aulas: 6 salas para 50 alunos, dois auditórios para 80 alunos e um auditório para 200 alunos.

Laboratórios

Existe um prédio exclusivo para laboratórios de ensino para graduação. Neste prédio funcionam os laboratórios para execução de experiências com equipamentos em bancadas e laboratórios de simulação com computadores conectados em rede.

São cinco laboratórios de simulação com computadores, cuja utilização não se resume a aulas, mas também para apoio aos alunos em diversas disciplinas teóricas e de laboratório.

São 14 laboratórios para execução de experiências com equipamentos em bancadas. A cada semestre, estes laboratórios são exclusivos (residentes) para a disciplina em curso. Isto permite que o aluno tenha a possibilidade de trabalhar fora do horário de aula.

Neste bloco de laboratório está instalado um grupo de técnicos para apoio ao ensino, um almoxarifado, sala de analistas e um pequeno auditório, para exposições e vídeos.

A tabela abaixo apresenta a distribuição das áreas.

ENSINO					TOTAL
Salas de Aula		Laboratórios e Grupos de Apoio	Coordenação		
Graduação	Pós-Graduação	Graduação	Graduação	Pós-Graduação	
937.38 m²	507.9 m²	1.565.16 m²	78.41 m²	174.8 m²	3.263.65 m²

V.1.2) Pessoal Acadêmico

Os corpos docente e discente conta com as secretarias de departamentos, escritórios de docentes e áreas reservadas para as atividades do corpo discente de acordo com a tabela abaixo.

PESSOAL ACADÊMICO			TOTAL
DOCENTES		DISCENTES	
Departamentos	Escritórios	Graduação e Pós-Graduação	
Secretárias			

V.1.3) Administração

A administração geral da FEEC conta com a área resumida na tabela abaixo:

ADMINISTRAÇÃO			TOTAL
Direção e Operacional	Sanitários	Circulação/Corredores	
863,94 m ²	553,73 m ²	2.531,89 m ²	3.949,56 m ²

V.1.4) Pesquisa

Os laboratórios de pesquisa, disponíveis aos estudantes, para o desenvolvimento de projetos de iniciação científica são coordenados pelos departamentos e diretoria da FEEC. A tabela a seguir detalha os laboratórios de pesquisa.

Responsabilidade	Laboratórios de Pesquisa	Local / Bloco	Piso	Área [m2]	Total [m2]
DIRETORIA FEEC	LAT	C	T	441,90	490,28
		C	1	48,38	
DCA	LCA	A	T	278,64	346,47
		LE14/G2	1	67,83	
DECOM	DECOM	LE11/B	1	38,36	748,35
	DECOM	B	1	361,95	
	DECOM	LE04/G2	T	64,21	
	DECOM	LE12/G2	T	72,40	
	DECOM Prof. Michel	Eng. Básica	T	23,49	
	DECOM Prof. Michel	Eng. Básica	T	50,46	
	DECOM Prof. Waldman	Eng. Básica	T	50,46	
	DECOM Prof. Leonardo	Eng. Básica	T	87,02	
DMO	DMO	LE45/B	T	38,26	234,53
	DMO	LE15/B	1	77,96	
	DMO Prof. Kretly	Eng. Básica	T	37,41	
	DMO Prof. Kretly	Eng. Básica	T	80,90	
DEB	DEB	CEB/Hospital das Clínicas	2	16,37	16,37
DENSIS	DENSIS	LE29/C	1	116,33	313,65
	DENSIS	LE02/G2	T	63,92	
	DENSIS	LE11/G2	1	133,40	
DSCE	DSCE-ROBÓTICA	LE40/B	T	54,09	332,13
	DSCE- LCEE	LE27/C	1	77,96	
	DSCE - LADIME	LE27/C	1	34,25	
	DSCE	LE12/B	1	77,96	
	DSCE Prof. Bim	Eng. Básica	T	37,41	
	DSCE Prof. Ruppert	Eng. Básica	T	50,46	
DSEE	DSEE	LE47/B	T	38,69	156,71
	DSEE	LE19/B	1	118,02	
DMCSI	DMCSI -LCSI	LE31/C	2	145,67	160,48
	DMCSI -LCSI-Depósito	LE31/C	2	14,81	
DEMIC	DEMIC	Eng. Básica	T	23,40	180,46
	DEMIC	Eng. Básica	T	16,10	
	DEMIC	Eng. Básica	T	11,20	
	DEMIC	Eng. Básica	T	45,60	
	DEMIC	Eng. Básica	T	31,16	
	DEMIC	Eng. Básica	T	8,10	
	DEMIC	Eng. Básica	T	16,50	
	DEMIC	Eng. Básica	T	28,40	
DSIF	DSIF Prof. Moschim	Eng. Básica	T	25,65	365,46
	DSIF	LE03/G2	T	63,04	
	DSIF	LE01/G2	T	64,64	
	DSIF-LPMR	LE41/B	T	74,42	
	DSIF	LE14/B	1	20,93	
	DSIF	LE25/B	1	38,82	
	DSIF	LE24/B	1	77,96	
DT	DT	B	1	156,75	156,75
Área total geral para laboratórios de pesquisa					3.501,64

V.1.5) Resumo

A seguir é apresentado um resumo da área construída da FEEC.

ÁREA (m ²)	
ENSINO	3.263,65 m ²
PESQUISA	3.501,64 m ²
PESSOAL ACADÊMICO	2.030,41 m ²
ADMINISTRAÇÃO	3.949,56 m ²
TOTAL	12.745,26 m ²

V.2) Equipamentos de Informática

V.2.1) Infra-estrutura de informática – Ensino de Graduação

Laboratório LE20 ==> 25 máquinas (1 máquina com gravador CD)

Hardware

Dell – Intel Pentium IV 1.5 Ghz, Memória: 512 MB, 30 GB de disco, Leitor de CD e Disquete, Dual boot - Windows2000 / Linux Kubuntu

Software

Windows2000:

Office 2000, Acrobat 7.0, Matlab 7.0 R14, Edit Plus v2.11, JBuilder 7, Visual C++, Rational, Ghostview, Java, Cortona VRML

Linux Kubuntu:

Mozilla Firefox_br, OpenOffice_br, Mathematica 5.2, Gimp, Lindo, Eclipse, Lingo, Adobe 7.0, Matlab 7.0 R14, Ethereal

Laboratório LE22A e LE 22B ==> 40 máquinas (20 em cada)

Hardware

(1 máquina com gravador de CD em cada laboratório) Intel Pentium IV 1.8 Ghz, Memória: 256 MB, 40 GB de disco, Leitor de CD e Disquete, WindowsXP / Linux Kubuntu

Software

WindowsXP

Office 2000, Mozilla Firefox_br, Adobe 7.0, Cygwin, GAMS, Lingo10, Skype, Live Messenger, ATP, Dev-C++, Extend 5, Ghostgum, Ghostscript, IHMC Cmap Tools, Lindo 6.1, Mathematica 5.2, Microsim Release 8, Eclipse, Matlab 7.0 R14

Linux Kubuntu:

Mozilla Firefox_br, OpenOffice_br, Mathematica 5.2, Gimp, Lindo, Eclipse, Lingo, Adobe 7.0, Matlab 7.0 R14, Ethereal, Rational

Laboratório LE25 ==> 20 máquinas (1 máquina com gravador CD)

Hardware

Microtec – Intel Pentium III 866 / 800 Mhz, Memória: 128 MB, 20 GB de disco, Leitor de CD e Disquete

Software

Linux Kubuntu:

Mozilla Firefox_br, OpenOffice_br, Mathematica 5.2, Gimp, Lindo, Eclipse, Lingo, Adobe 7.0, Matlab 7.0 R14, Ethereal

Laboratório LE27 ==> 22 máquinas (4 máquinas com gravador de DVD)

Hardware

Intel Pentium IV 2.8 Ghz, Memória: 1 GB, 80 GB de disco, Gravador de CD e Disquete (em todas as máquinas)

Software

Linux Kubuntu:

Mozilla Firefox_br, OpenOffice_br, Mathematica 5.2, Gimp, Lindo, Eclipse, Lingo, Adobe 7.0, Matlab 7.0 R14, Ethereal, Rational

Laboratório LE37 (LCAEE) ==> 1 servidora com 20 terminais SunRay

Hardware

Sun Fire 280R, 2 processadores sparcv9 900 mhz, Memory Size: 2048 Megabytes, 72 GB de disco (2 x 36Gb)

Software

Solaris 2.8, Uso do software Mentor Graphics, Servidora de Mysql (usuários CPG e Phptest), Uso para Internet, Webmail, GCC, GPC.

V.2.2) Infra-estrutura de Informática - Departamentos

Além da infra-estrutura de informática de uso exclusivo da graduação, os alunos de Engenharia de Computação que fizerem iniciação científica orientados por algum docente da FEEC, possuem a sua disposição os laboratórios de pesquisa da FEEC. A FEEC vem se empenhando constantemente na atualização de sua infraestrutura de informática. Dispõe hoje, cerca de aproximadamente de 30 servidores, 50 estações de trabalho, 850 microcomputadores e US\$10 milhões em programas computacionais, o que nos permite ter uma infraestrutura comparável aos melhores centros de ensino e pesquisa do mundo.

Além da rede geral da Faculdade, cada Departamento possui sua sub-rede, conectando os laboratórios de pesquisa, salas de professores e secretarias administrativas, na qual se situam as estações de trabalho e os PCs. Cada rede departamental conta com um ou mais servidores de dados e aplicação, além do acesso a servidores disponibilizados para toda a Faculdade.

Dentre os investimentos recentes referentes à atualização desta infraestrutura podemos mencionar: Em 2001 foi instalado (doação da Intel) um laboratório de computação gráfica e de processamento de imagens. Em 2002 foi feita uma atualização do backbone da rede da FEEC, através da aquisição de um switch-router (layer 3) Gigabit Ethernet interligando as diversas sub-redes da Faculdade, bem como de vários switches FastEthernet com uplink Gigabit Ethernet para atender às redes dos Departamentos. Em 2003 foram adquiridas 2 servidoras de dados/aplicação com 20 terminais de acesso (thin-clients) para atualização do Laboratório de Computação Aplicada à Engenharia Elétrica (LCAEE). Em 2004 foram adquiridas 4 novas servidoras de dados para atender aos laboratórios de ensino de graduação e pós-graduação. Em 2005 a FEEC obteve a aprovação de um Projeto Multi-Usuário FAPESP. Estes recursos foram aplicados na aquisição de storages de disco de 4TB e de switches de rede Gigabit Ethernet visando a implantação de uma infraestrutura de armazenamento de dados (SAN - Storage Area Network).

Em 2006 foi feito um investimento na instalação de um laboratório didático em rede de computadores, equipado com 22 microcomputadores Pentium 4 de 3.2GHz.

Para 2007 a Faculdade está solicitando junto à FINEP, através de projeto CT-INFRA, recursos para a atualização do cabeamento da rede de dados de forma a suportar redes operando a 10 Gigabits.

Número de computadores distribuídos nos departamentos da FEEC:

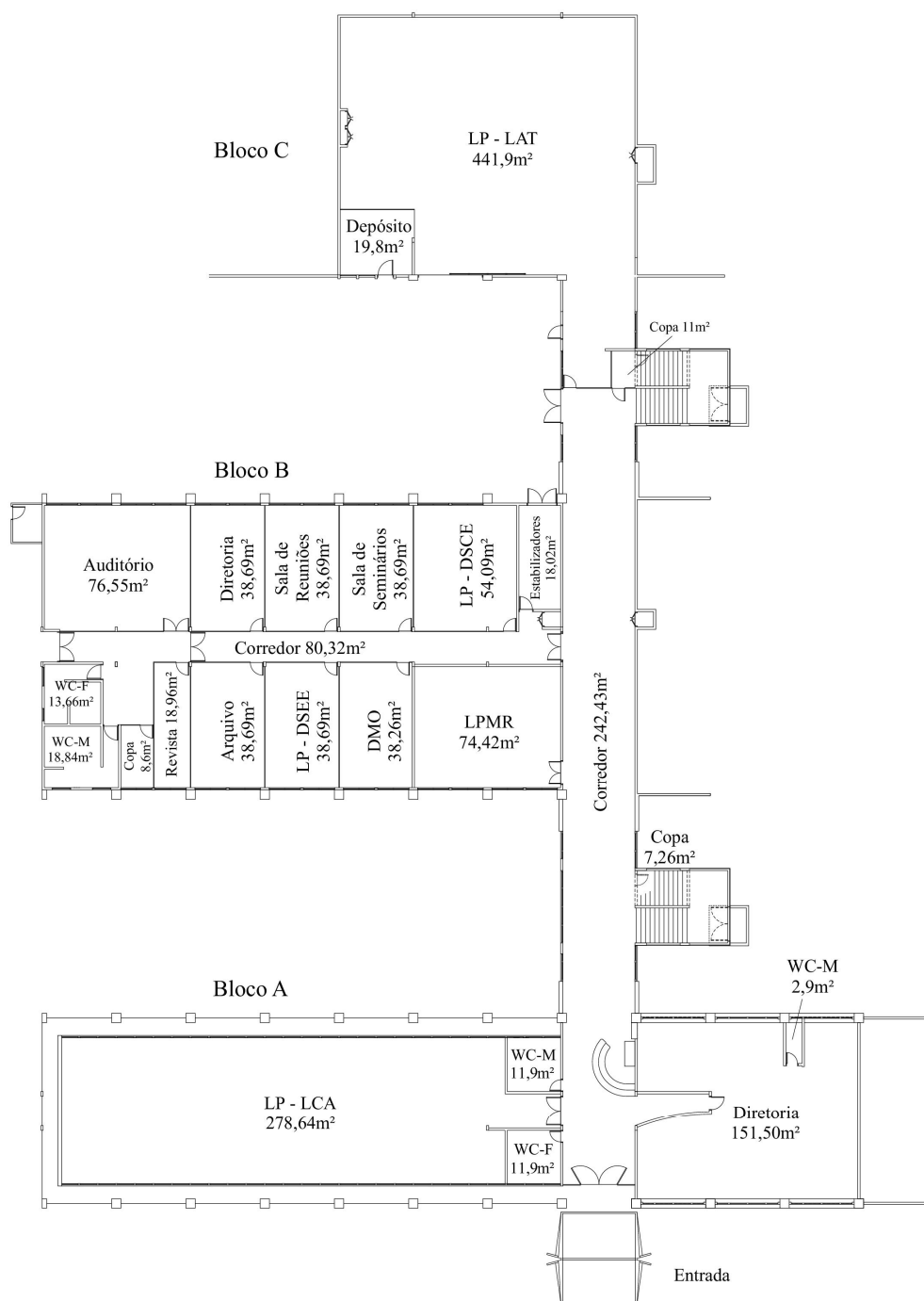
DEPARTAMENTO	Nº de Máquinas em Salas de docentes	Nº de Máquinas em Laboratórios
Computação e Automação Industrial (DCA)	30	96
Engenharia de Sistemas (DENSIS)	07	92
Comunicações (DECOM)	20	123
Semicondutores, Instrumentos e Fotônica (DSIF)	12	39
Máquinas, Componentes e Sistemas Inteligentes (DMCSI)	06	14

Microondas e Óptica (DMO)	12	20
Eletrônica e Microeletrônica (DEMIC)	09	15
Sistemas e Controle de Energia (DSCE)	07	51
Sistemas de Energia Elétrica (DSEE)	16	46
Telemática (DT)	15	32
Engenharia Biomédica (DEB)	-	-
Total	134	528

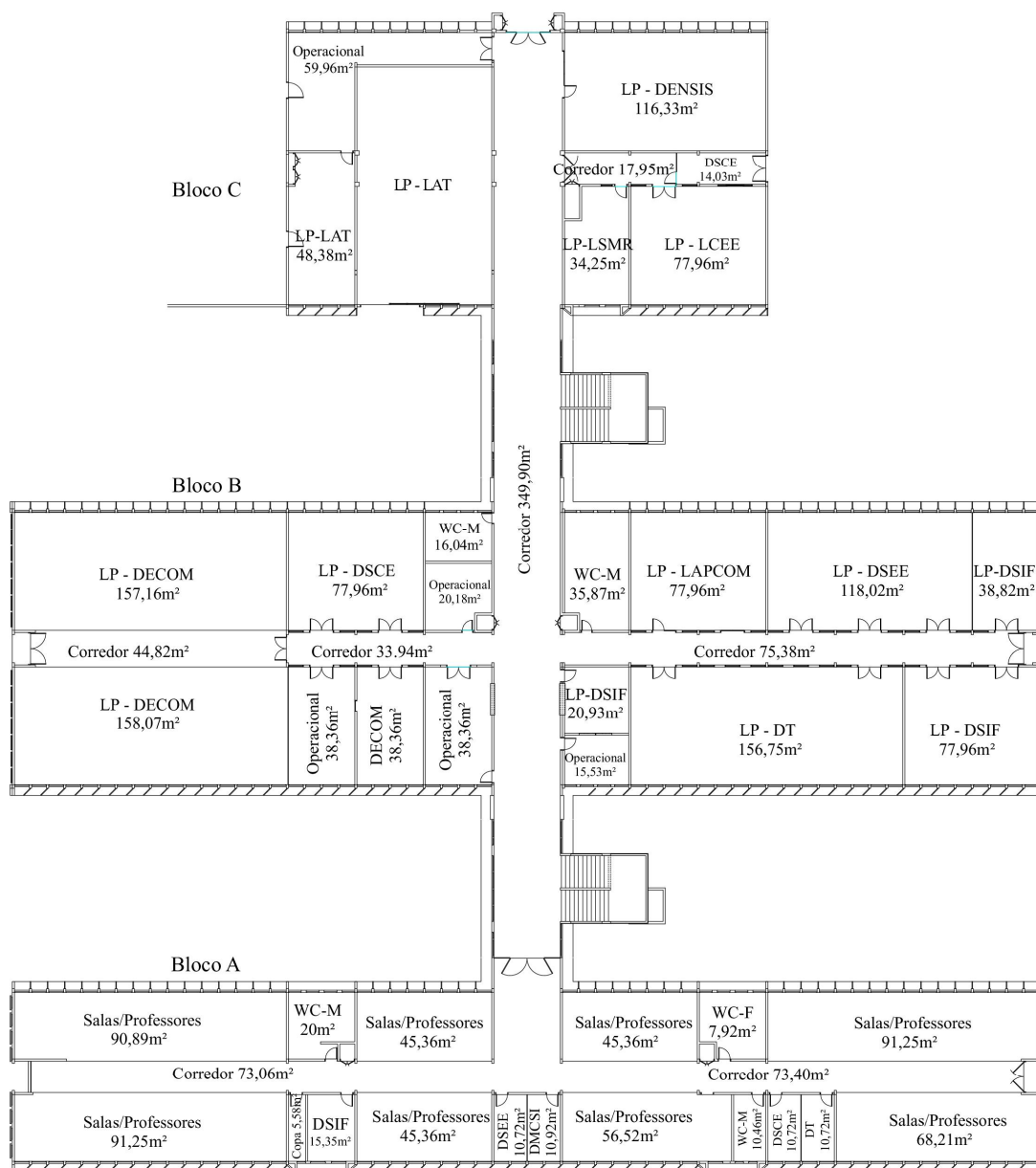
V.3) Plantas da FEEC

Nas páginas a seguir, apresentamos as plantas da FEEC.

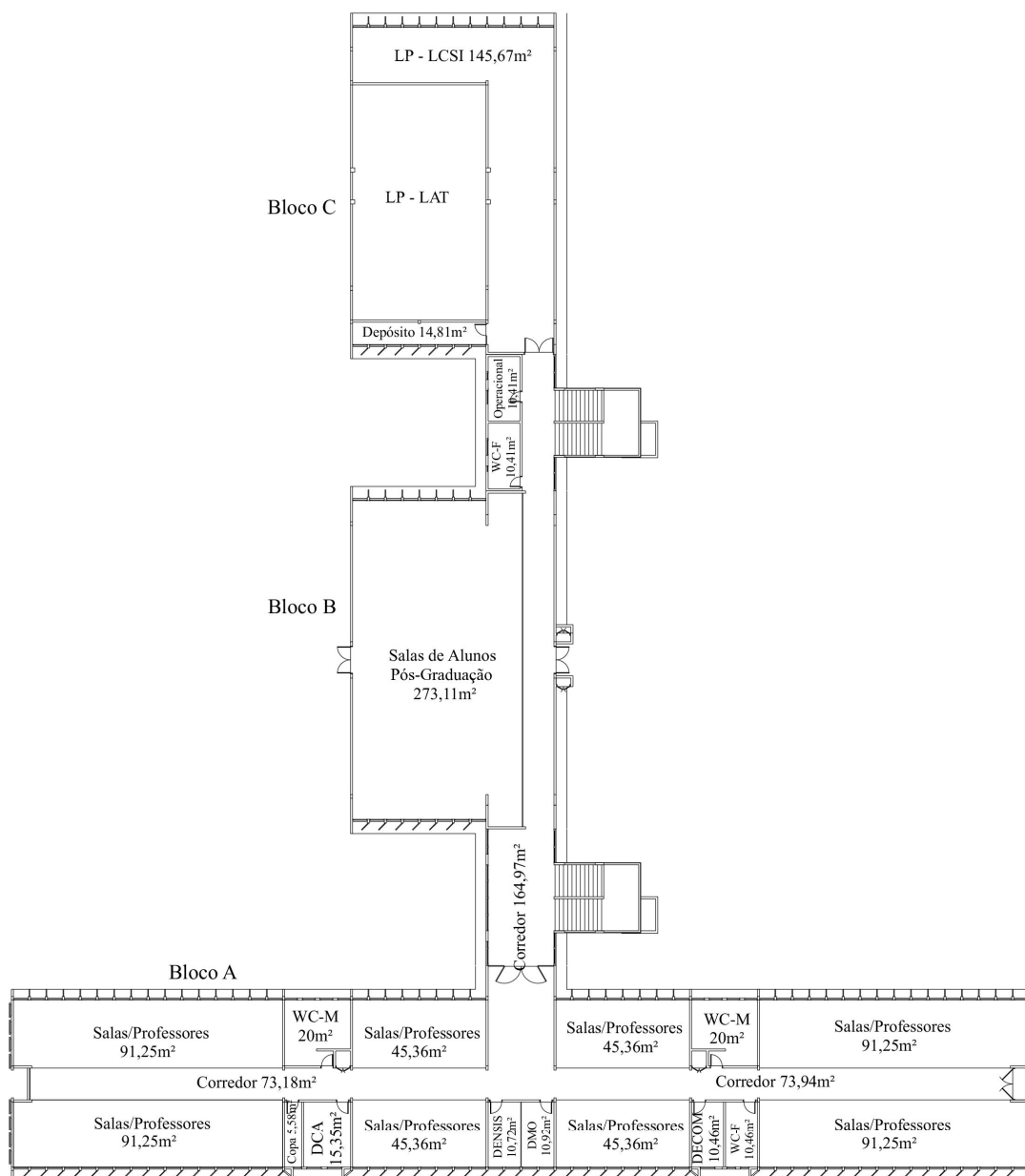




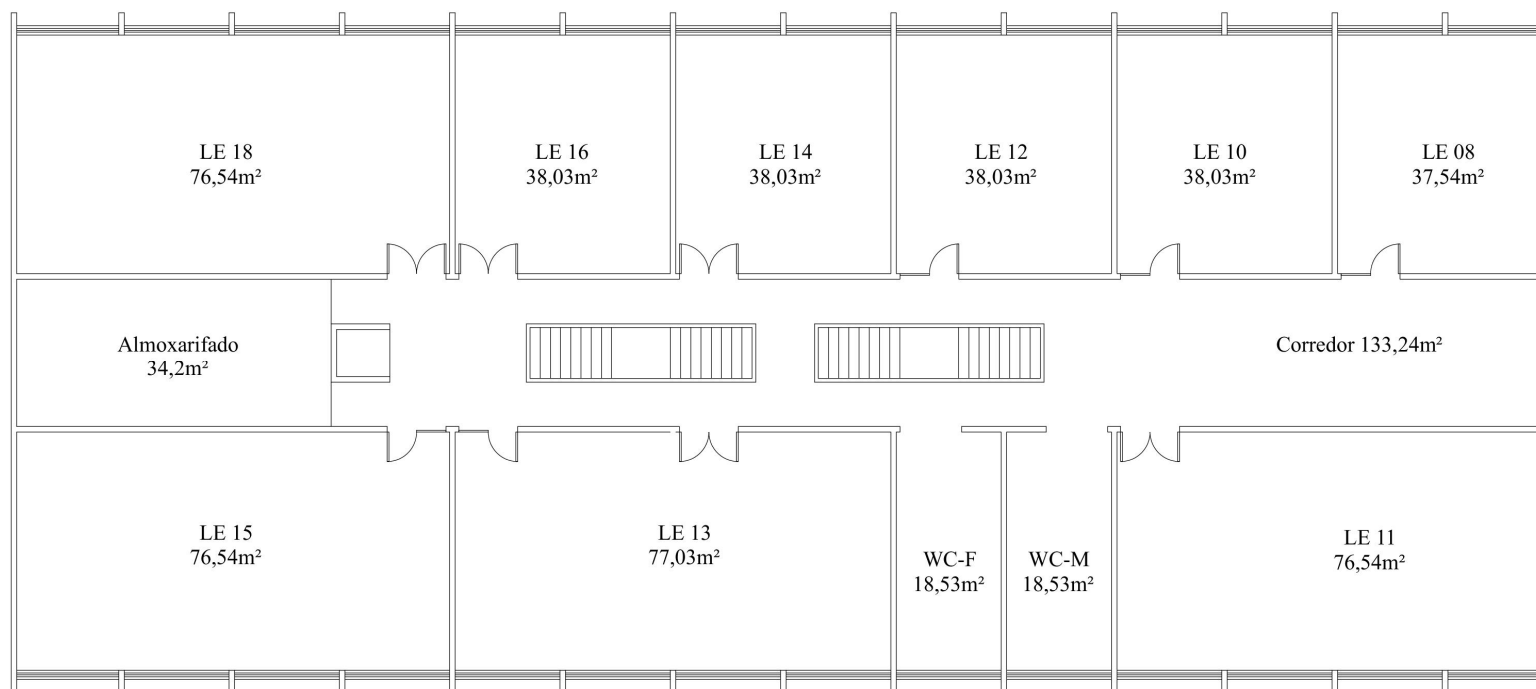
FEEC Blocos A-B-C/Pavimento Térreo - LP/Laboratório de Pesquisa



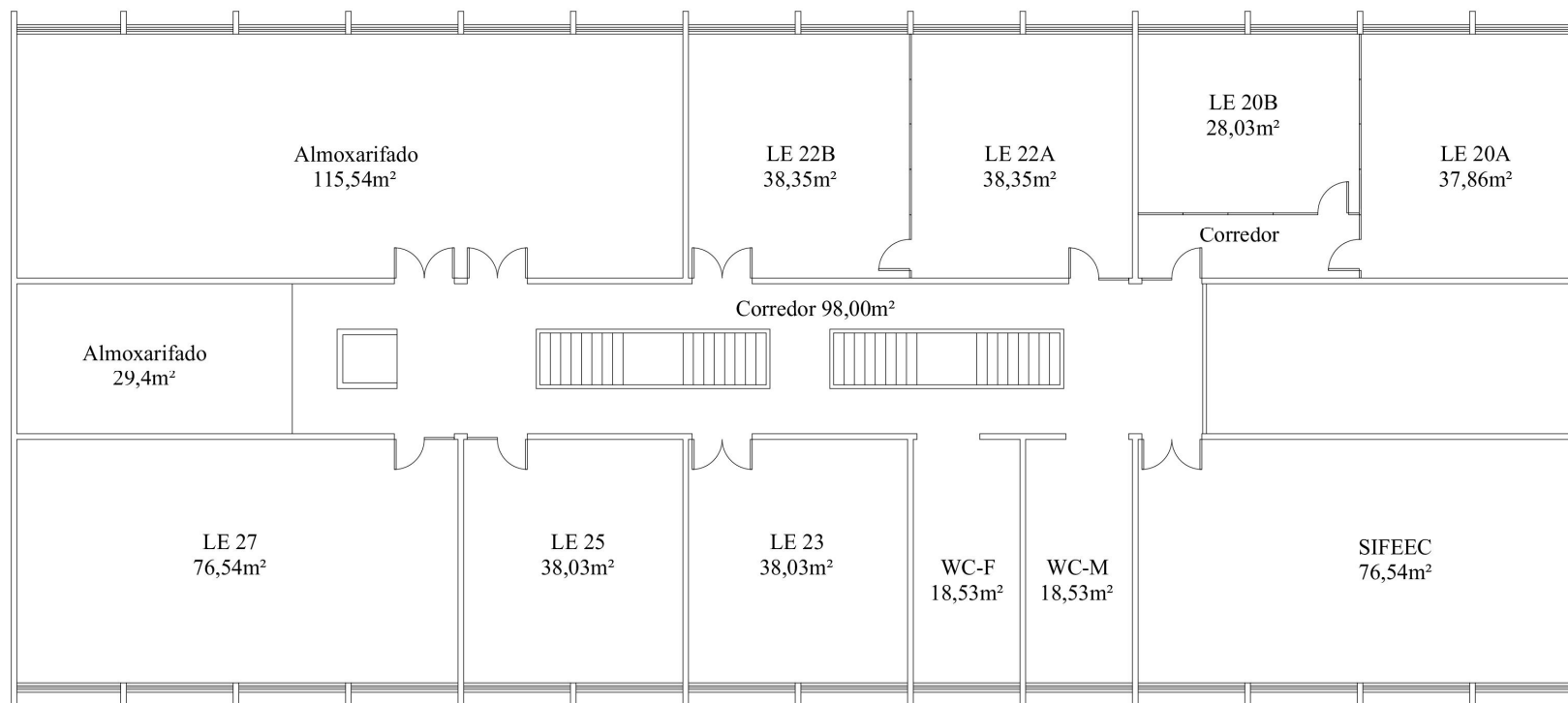
FEEC Blocos A-B-C/1º Pavimento - LP/Laboratório de Pesquisa



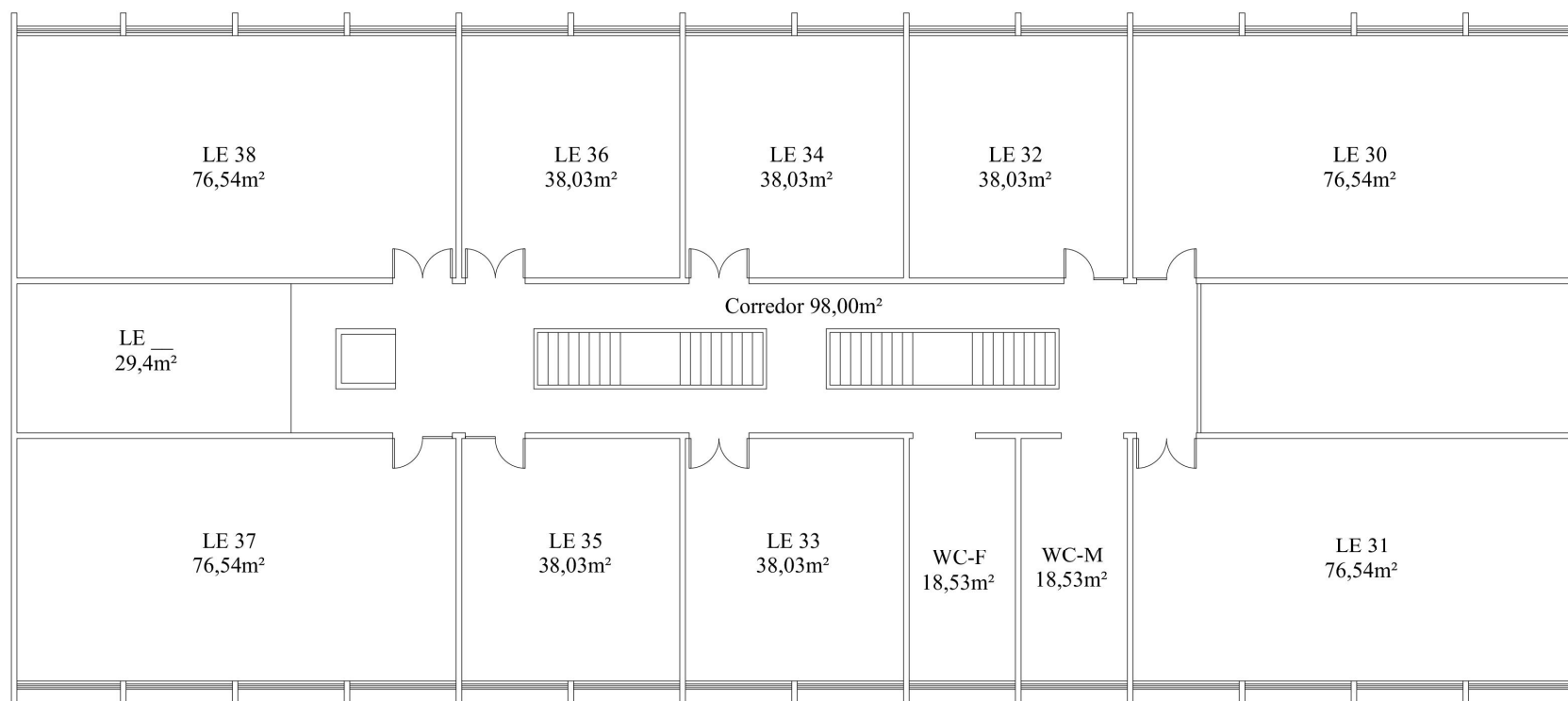
FEEC Blocos A-B-C/2º Pavimento - LP/Laboratório de Pesquisa



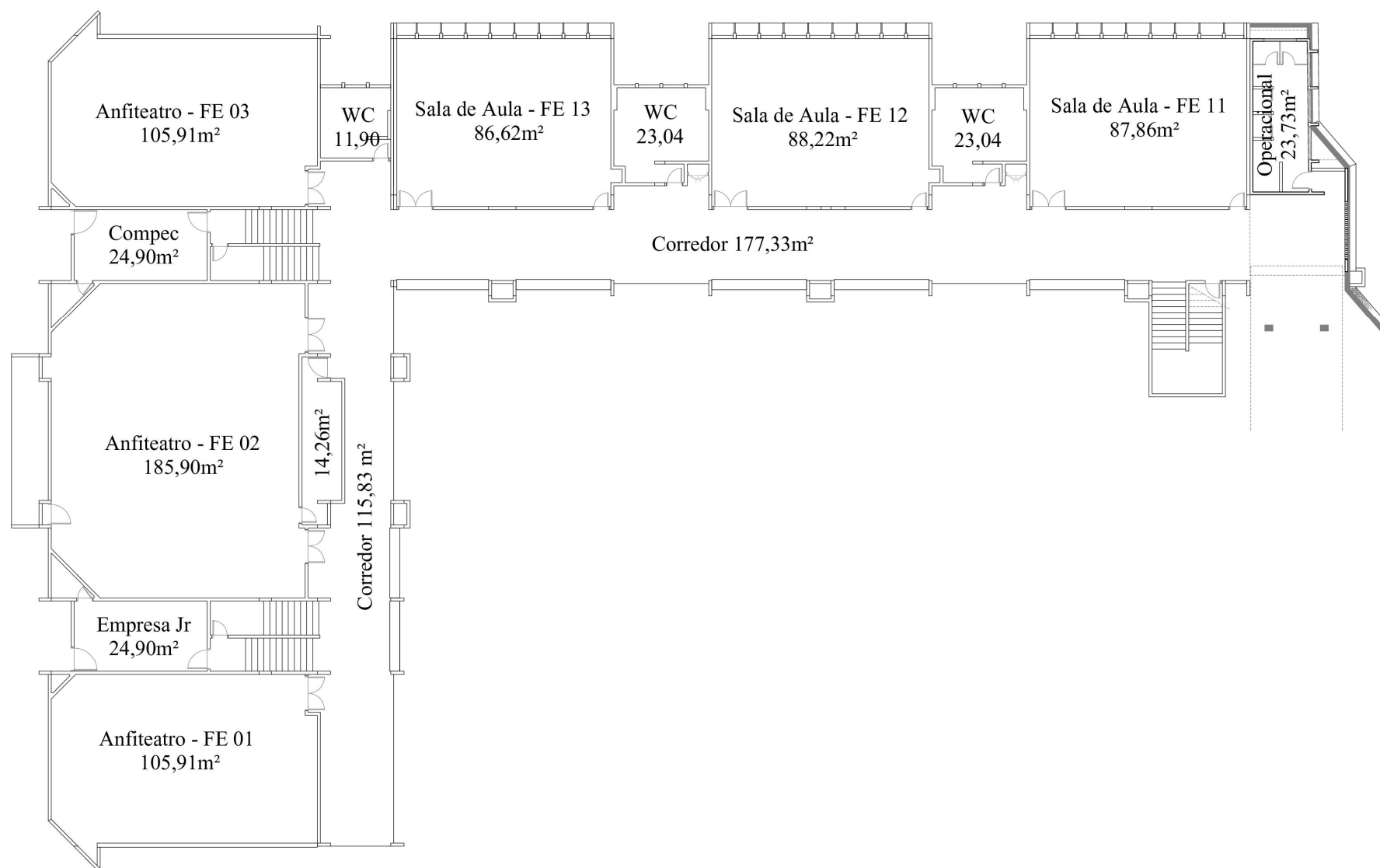
FEEC Bloco E/Pavimento Térreo - Graduação - LE/Laboratório de Ensino



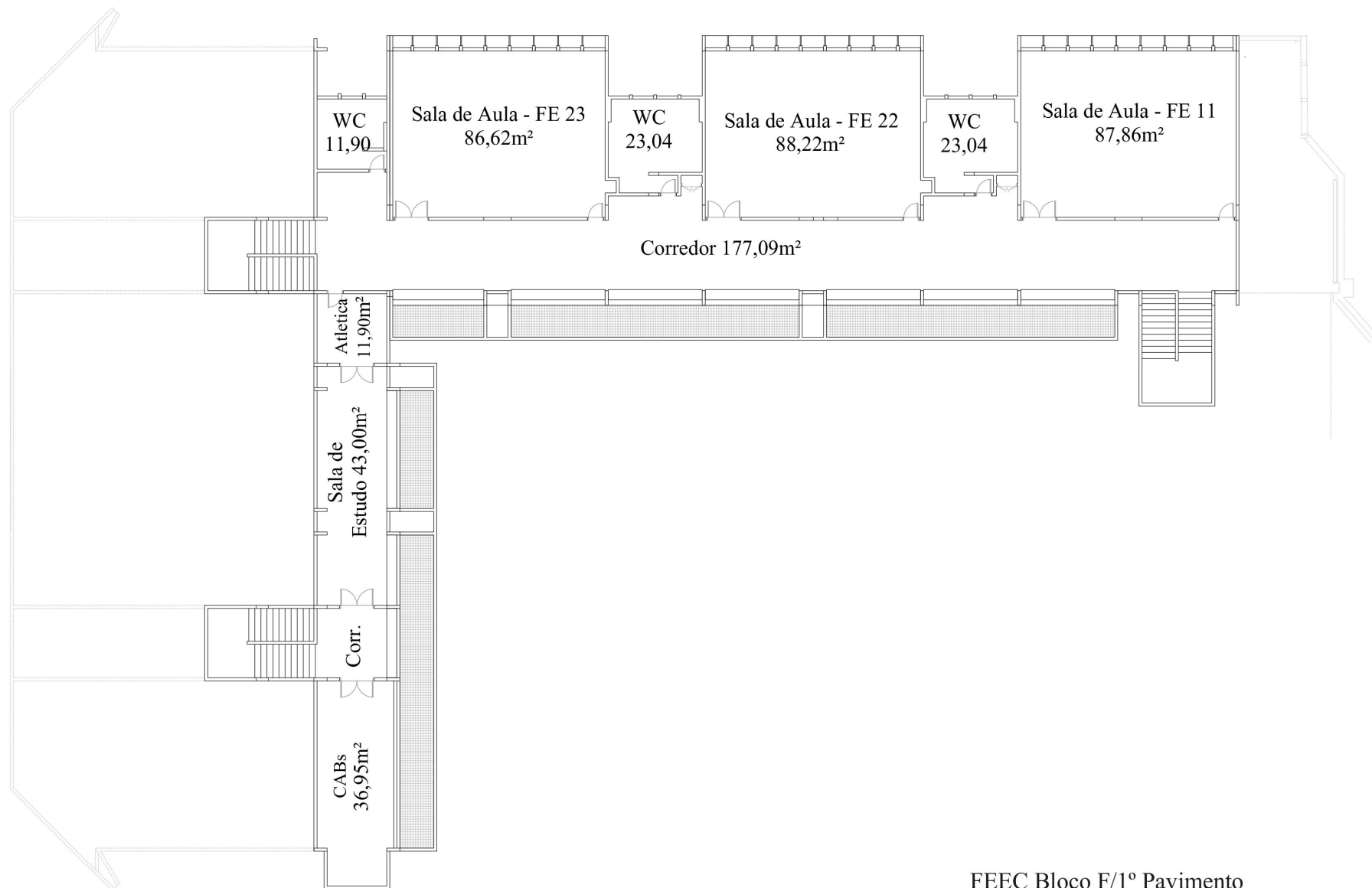
FEEC Bloco E/1º Pavimento - Graduação - LE/Laboratório de Ensino



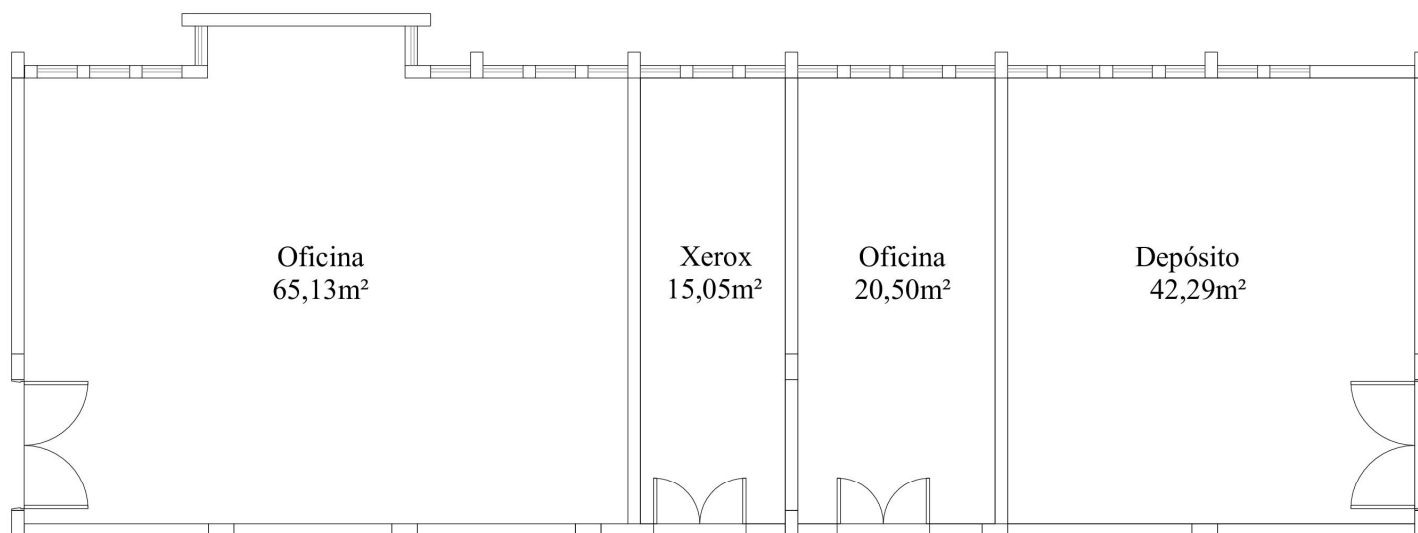
FEEC Bloco E/2º Pavimento - Graduação - LE/Laboratório de Ensino



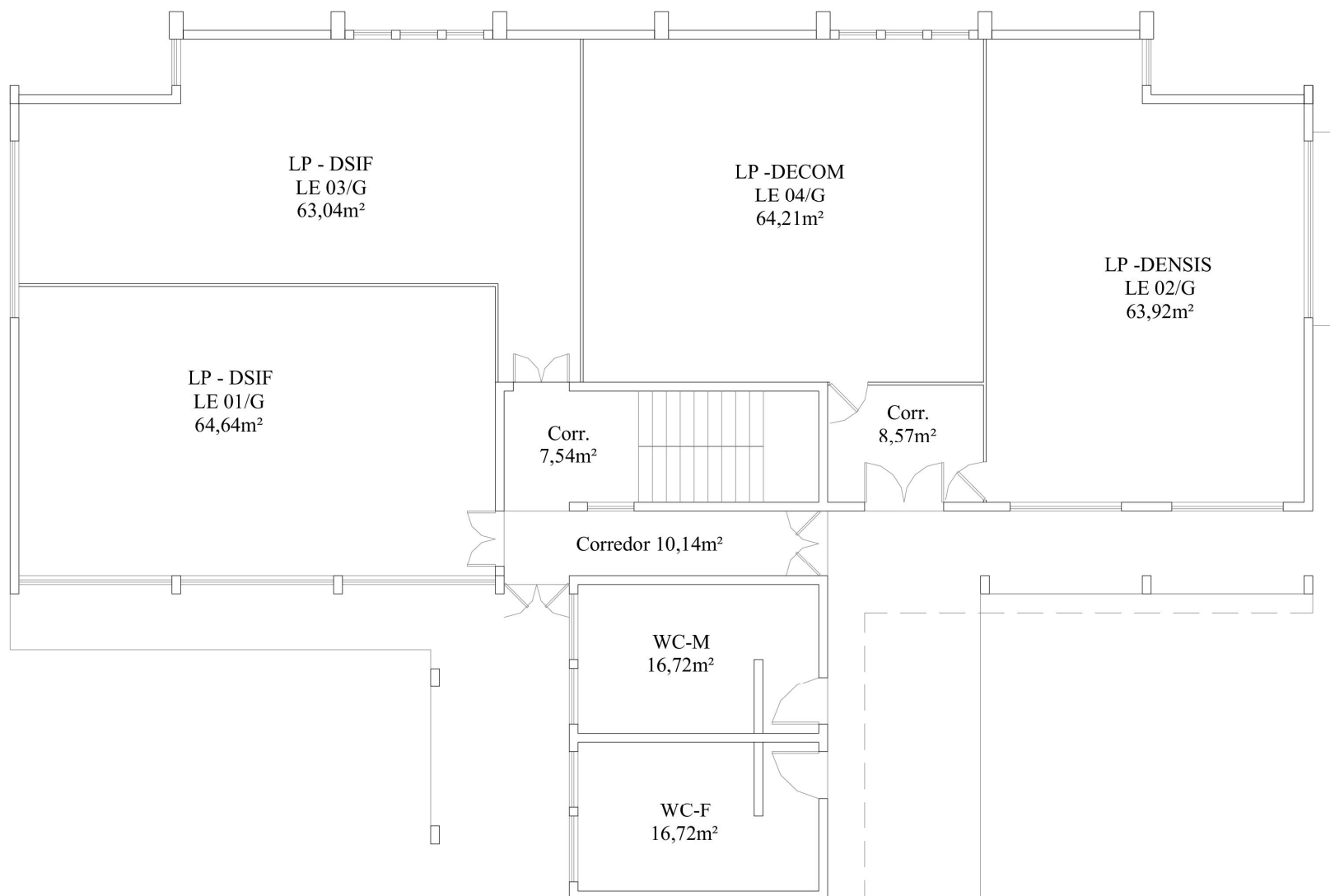
FEEC Bloco F/Pavimento Térreo



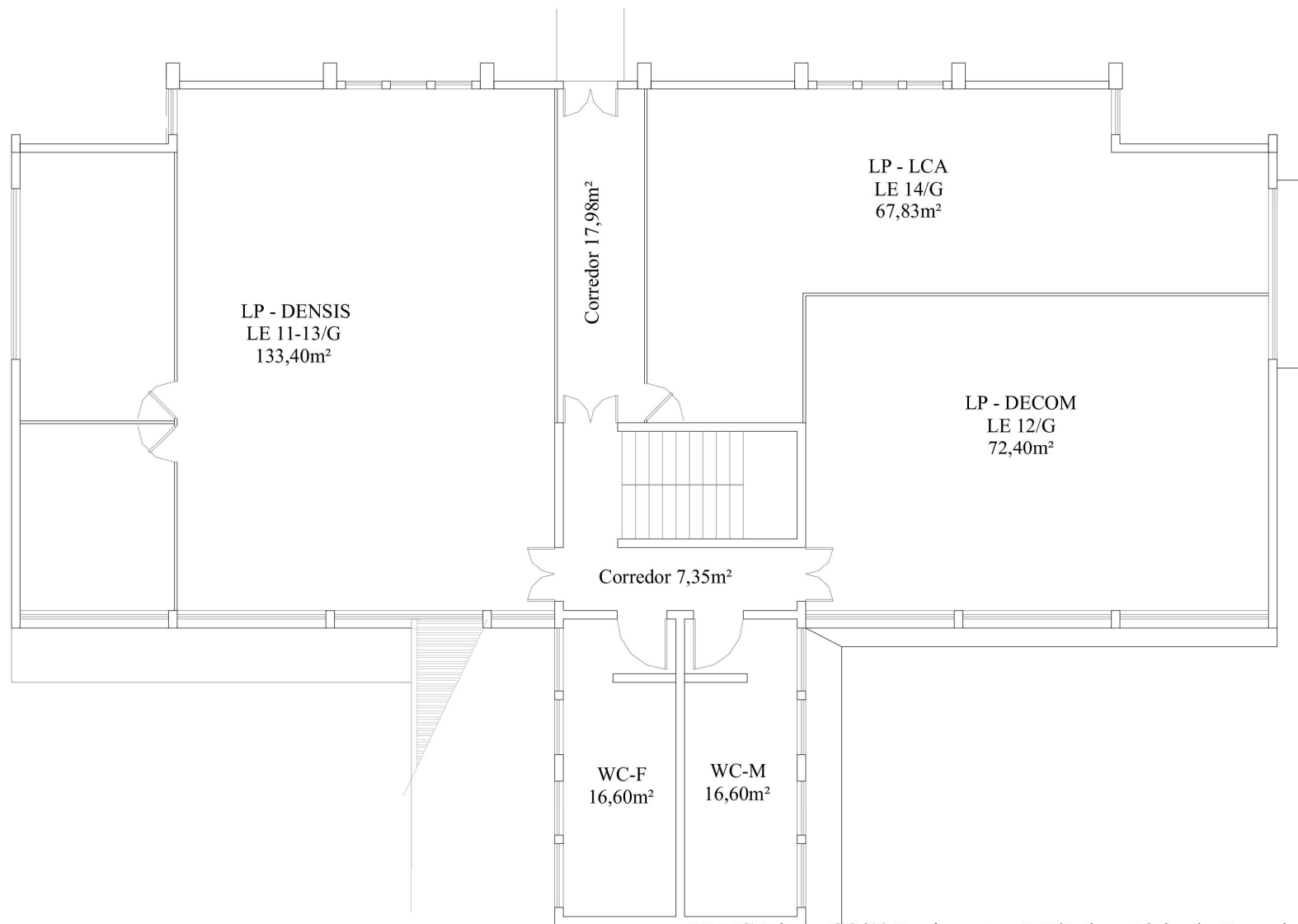
FEEC Bloco F/1º Pavimento



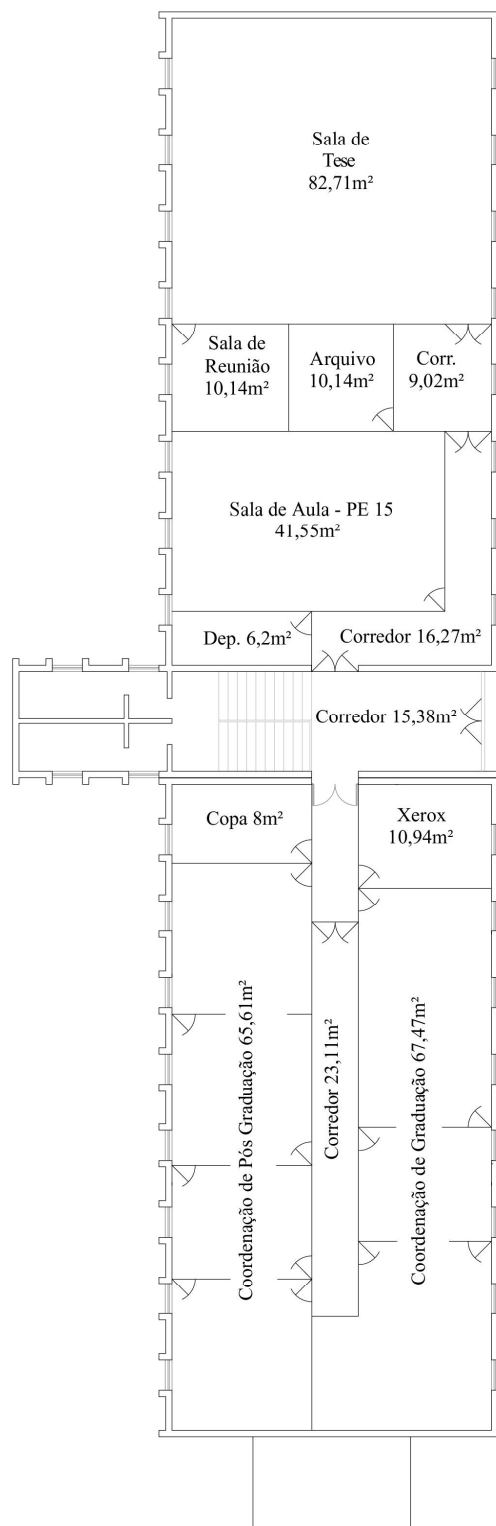
FEEC Bloco G1/Pavimento Térreo



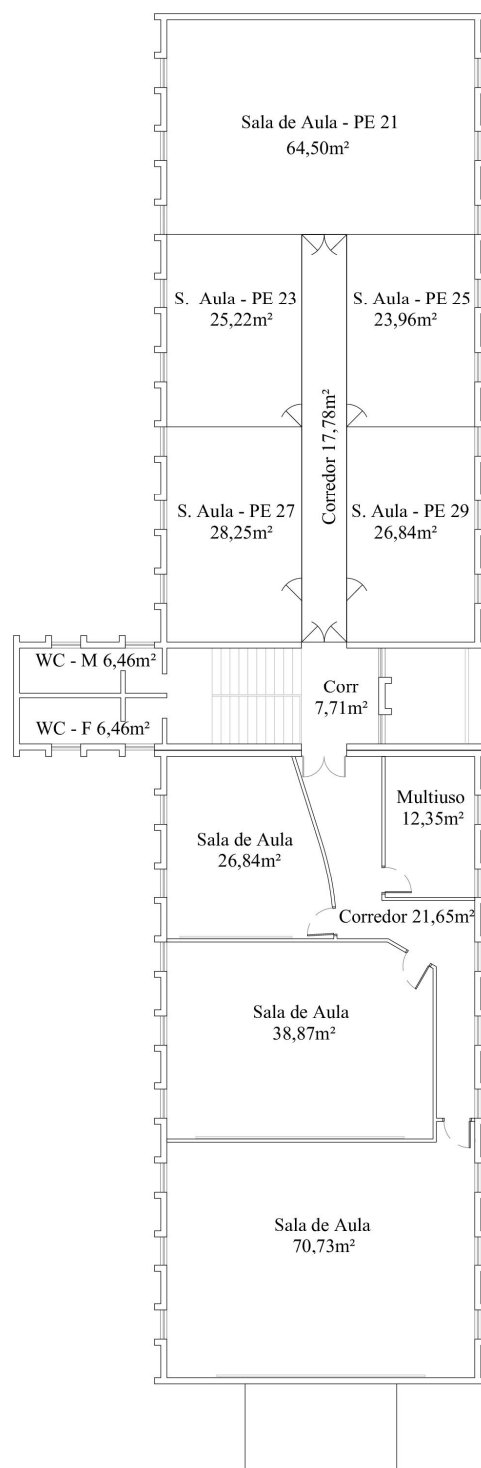
FEEC Bloco G2/Pavimento Térreo - LP/Laboratório de Pesquisa



FEEC Bloco G2/1º Pavimento - LP/Laboratório de Pesquisa



FEEC Bloco H/Pavimento Térreo - Graduação e Pós-Graduação



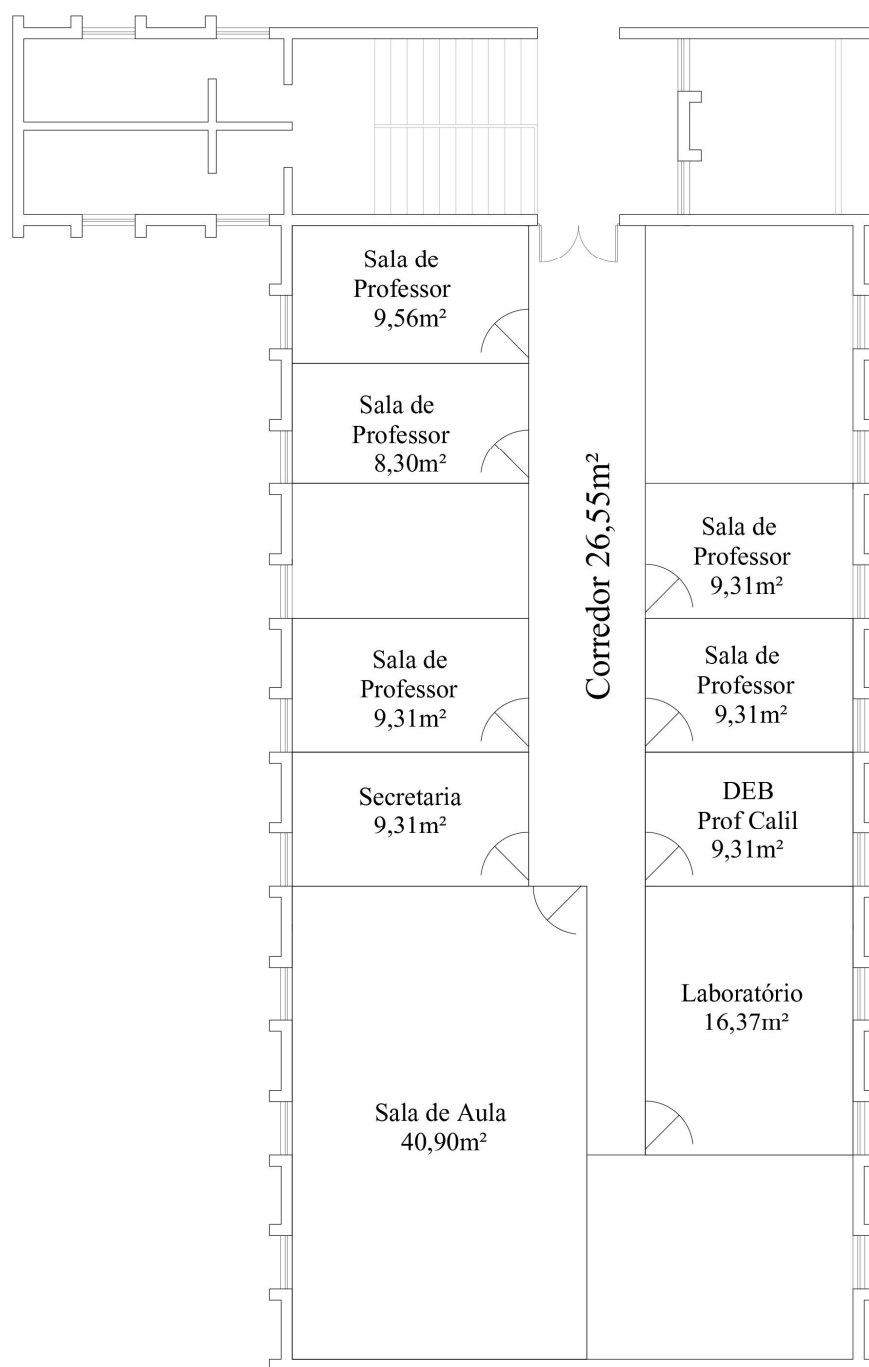
FEEC Bloco H/1º Pavimento - Pós-Graduação



FEEC Bloco H/2º Pavimento - Pós-Graduação



FEEC Prédio Engenharia Básica - Salas de Professores e Laboratórios de Pesquisa



FEEC Prédio Hospital das Clínicas - DEB/2º Pavimento

V.4) Listagem de Equipamentos da FEEC

Al = Almoхарifado

CEMEQ = Centro de Manutenção de equipamentos

CG = Coordenação de Graduação

Itens sem Patrimônio = Materiais de consumo e/ou acessórios

Cod Óptico	Patrimônio	Descrição	Localização
29006442 -	29/6442	Fonte de Tensão MINIPA MPC3003D	LE32
29006507 -	29/06507	Multímetro MINIPA ET2060	LE14
29006508 -	29/06508	Multímetro MINIPA ET2060	LE14
29009279 -	29/09279	Multímetro MINIPA ET2081	LE26 C1-4 / CEMEQ
29014090 -	29/14090	Multímetro MINIPA ET2210	LE10
29016122 -	29/16122	Tela de projeção	LE33
29006691 -	29/06691	Nanovip ELCONTROL	LE13
29006693 -	29/06693	Nanovip ELCONTROL	LE13
29006694 -	29/06694	Nanovip ELCONTROL	LE13
29016102 -	29/16102	Gerador de Função AGILENT 33220A	LE14
29016392 -	29/16392	Gerador de Função AGILENT 33210A	LE14
29016393 -	29/16393	Gerador de Função AGILENT 33210A	LE14
29016394 -	29/16394	Gerador de Função AGILENT 33210A	LE14
29016395 -	29/16395	Gerador de Função AGILENT 33210A	LE14
29016396 -	29/16396	Gerador de Função AGILENT 33210A	LE14
29016405 -	29/16405	Gerador de Função AGILENT 33210A	LE14
29016407 -	29/16407	Gerador de Função AGILENT 33210A	LE14
29016408 -	29/16408	Gerador de Função AGILENT 33210A	LE14
29016181 -	29/16181	Microfone com fio LE SON SM-58B	LE14
29016182 -	29/16182	Microfone com fio LE SON SM-58B	LE14
29016183 -	29/16183	Microfone com fio LE SON SM-58B	LE14
29015545 -	29/15545	Monitor LG L1753TS	TRANSFERIDO CG - LE14
29015548 -	29/15548	Monitor LG L1753TS	TRANSFERIDO CG - LE14
29015549 -	29/15549	Monitor LG L1753TS	TRANSFERIDO CG - LE14
29015550 -	29/15550	Monitor LG L1753TS	TRANSFERIDO CG - LE14
29015551 -	29/15551	Monitor LG L1753TS	TRANSFERIDO CG - LE14
29015552 -	29/15552	Monitor LG L1753TS	TRANSFERIDO CG - LE14
29015553 -	29/15553	Monitor LG L1753TS	TRANSFERIDO CG - LE14
29015554 -	29/15554	Monitor LG L1753TS	TRANSFERIDO CG - LE14
29015567 -	29/15567	Monitor LG L1753TS	TRANSFERIDO CG - LE14
29015568 -	29/15568	Monitor LG L1753TS	TRANSFERIDO CG - LE14
29002236 -	29/2236	Multímetro MINIPA ET2001	LE14
00000014 -	29/12466A	Teclado DELL RT7D00	LE14
00000015 -	29/12467A	Teclado DELL RT7D00	LE14
00000016 -	29/12473A	Teclado DELL RT7D00	LE14
00000017 -	29/12475A	Teclado DELL RT7D00	LE14
00000018 -	29/12476A	Teclado DELL RT7D00	LE14
00000019 -	29/12480A	Teclado DELL RT7D00	LE14
29008846 -	29/08846	Televisão Panasonic TC20G9	LE14
29016963 -	29/16963	Caixa de Som Novik Liric 6	LE14 -Armario
29016964 -	29/16964	Caixa de Som Novik Liric 6	LE14 -Armario
29016965 -	29/16965	Caixa de Som Novik Liric 6	LE14 -Armario
29016966 -	29/16966	Caixa de Som Novik Liric 6	LE14 -Armario
29016967 -	29/16967	Caixa de Som Novik Liric 6	LE14 -Armario
29016968 -	29/16968	Caixa de Som Novik Liric 6	LE14 -Armario
29005291 -	29/5291	Década Indutiva LIONMOUNT LD1	LE 15
29011161 -	29/11161	Fonte de Aliment. AC/DC ED LABORATORY ED5119	LE15

29011162 -	29/11162	Fonte de Aliment. AC/DC ED LABORATORY ED5119	LE15
29011163 -	29/11163	Fonte de Aliment. AC/DC ED LABORATORY ED5119	LE15
29012819 -	29/12819	Amperímetro+INSTRUTHERM+VA750	LE15
29012820 -	29/12820	Amperímetro INSTRUTHERM VA750	LE15
29012821 -	29/12821	Amperímetro INSTRUTHERM VA750	LE15
29012822 -	29/12822	Amperímetro INSTRUTHERM VA750	LE15
29012823 -	29/12823	Amperímetro INSTRUTHERM VA750	LE15
29012824 -	29/12824	Amperímetro INSTRUTHERM VA750	LE15
29012825 -	29/12825	Amperímetro INSTRUTHERM VA750	LE15
29012826 -	29/12826	Amperímetro INSTRUTHERM VA750	LE15
29012827 -	29/12827	Amperímetro INSTRUTHERM VA750	LE15
29012828 -	29/12828	Amperímetro INSTRUTHERM VA750	LE15
29012829 -	29/12829	Amperímetro INSTRUTHERM VA750	LE15
29012831 -	29/12831	Amperímetro INSTRUTHERM VA750	LE15
29012832 -	29/12832	Amperímetro INSTRUTHERM VA750	LE15
29012833 -	29/12833	Amperímetro INSTRUTHERM VA750	LE15
29012836 -	29/12836	Amperímetro INSTRUTHERM VA750	LE15
29012837 -	29/12837	Amperímetro INSTRUTHERM VA750	LE15
29012881 -	29/12881	Multímetro ATP HI-TEK 3500T	LE10
29012883 -	29/12883	Multímetro ATP HI-TEK 3500T	LE10
29012884 -	29/12884	Multímetro ATP HI-TEK 3500T	LE10
03005647 -	03/05647	Multímetro Analógico HB Elavi 5n	LE18
03005648 -	03/05648	Multímetro Analógico HB Elavi 5n	LE18
29013982 -	29/13982	Osciloscópio TEKTRONIX 3012B	LE38
29006530 -	29/06530	Osciloscópio TEKTRONIX TDS340A	LE16
29006537 -	29/06537	Osciloscópio TEKTRONIX TDS340A	LE34
29008268 -	29/08268	Osciloscópio TEKTRONIX TDS340A	LE33
29003547 -	29/03547	Osciloscópio TEKTRONIX 2247A	LE30
29014697 -	29/14697	Analisador de Espectro ROHDE SCHWARZ FS300	LE34
29000850 -	29/00850	Fonte de Tensão FA305	LE34
29006444 -	29/06444	Fonte de Tensão MINIPA 3003D	LE18
29006447 -	29/06447	Fonte de Tensão MINIPA 3003D	LE18
29006702 -	29/06702	Fonte de Tensão MINIPA 3003D	LE18
29003448 -	29/03448	Frequencímetro HP	LE34
29006412 -	29/06412	Frequencímetro Digital GOLDSTAR FC- 2130U	LE34
29003407 -	29/03407	Gerador de Função HP 3314A	LE34
29003408 -	29/03408	Gerador de Função HP 3314A	LE34
29007865 -	29/07865	Gerador de Função AGILENT 33120A	LE34
29015430 -	29/15430	Gerador de Função AGILENT 33220A	LE34
29015433 -	29/15433	Gerador de Função AGILENT 33220A	LE34
29015432 -	29/15432	Gerador de Função AGILENT 33220A	LE34
29016406 -	29/16406	Gerador de Função AGILENT 33210A	LE34
00000020 -	s/PI	Gerador de Função AGILENT 33120A	LE34
00000021 -	S/PI	Gerador de Função AGILENT 33120A	LE34

29003530 -	29/3530	Gerador de Função Programável TEKTRONIX FG 5010 20MHz	LE34
00000024 -	s/PI	Fonte de Tensão TECTROL TCA 40-50	LE36
00000025 -	S/PI	Fonte estabilizada TCA 40-50	LE36
00000027 -	S/PI	Osciloscópio TELEQUIPMENT TYPE D54	LE36
29000848 -	29/00848	Fonte de Tensão FA305	LE11
29014103 -	29/14103	Multímetro MINIPA ET2210	LE10
29016946 -	29/16946	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29016937 -	29/16937	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29016950 -	29/16950	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29016932 -	29/16932	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29016938 -	29/16938	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29016942 -	29/16942	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29016934 -	29/16934	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29016947 -	29/16934	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29016952 -	29/16952	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29016953 -	29/16953	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29016939 -	29/16939	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29016935 -	29/16935	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29016930 -	29/16930	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29016949 -	29/16949	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29016931 -	29/16931	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29016933 -	29/16933	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29016940 -	29/16940	Multímetro MINIPA ET2075	LE 13
29016941 -	29/16941	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29016943 -	29/16943	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29016945 -	29/16945	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29016951 -	29/16951	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29016948 -	29/16948	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29016936 -	29/16936	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29016944 -	29/16944	Multímetro MINIPA ET2075	LE13
29015588 -	29/15588	Multímetro ICEL MD6450	LE10
29015592 -	29/15592	Multímetro ICEL MD6450	LE10
29015596 -	29/15596	Multímetro ICEL MD6450	LE10
29015605 -	29/15605	Multímetro ICEL MD6450	LE10
29006698 -	29/06698	Nanovip ELCONTROL	LE13
29015299 -	29/15299	Nanovip ELCONTROL	LE13
29015300 -	29/15300	Nanovip ELCONTROL	LE15
29015304 -	29/15304	Nanovip ELCONTROL	LE13
29006531 -	29/6531	Osciloscópio TEKTRONIX TDS340	LE33
03005619 -	03/05619	Wattímetro HB BRASIL	LE15
03002425 -	03/02425	Wattímetro HB BRASIL	LE15
03005622 -	03/05622	Wattímetro HB BRASIL	LE15
03005620 -	03/05620	Wattímetro HB BRASIL	LE15
03005083 -	03/05083	Wattímetro HB BRASIL	LE15
03002451 -	03/02451	Wattímetro HB BRASIL	LE15
03005336 -	03/05336	Wattímetro HB BRASIL	LE15
03005617 -	03/05617	Wattímetro HB BRASIL	LE15
03005614 -	03/05614	Wattímetro HB BRASIL	LE15

03005615 -	03/05615	Wattímetro HB BRASIL	LE15
03005616 -	03/05616	Wattímetro HB BRASIL	LE15
29011506 -	29/11506	Wattímetro HB BRASIL	LE15
29003718 -	29/3718	Wattímetro HB BRASIL	LE15
29003717 -	29/3717	Wattímetro HB BRASIL	LE15
29003719 -	29/3719	Wattímetro HB BRASIL	LE15
29003720 -	29/3720	Wattímetro HB BRASIL	LE15
29011505 -	29/11505	Wattímetro HB BRASIL	LE15
29003721 -	29/3721	Wattímetro HB BRASIL	LE15
29009901 -	29/09901	Fonte de Tensão MINIPA MPC303D	LE14
29009903 -	29/09903	Fonte de Tensão MINIPA MPC303D	LE14
29009905 -	29/09905	Fonte de Tensão MINIPA MPC303D	LE14
29009906 -	29/09906	Fonte de Tensão MINIPA MPC303D	LE14
29009907 -	29/09907	Fonte de Tensão MINIPA MPC303D	LE14
29009908 -	29/09908	Fonte de Tensão MINIPA MPC303D	LE14
29009909 -	29/09909	Fonte de Tensão MINIPA MPC303D	LE14
29009910 -	29/09910	Fonte de Tensão MINIPA MPC303D	LE14
29015427 -	29/15427	Gerador de Função AGILENT 33220A	LE14
29016387 -	29/16387	Osciloscópio AGILENT DSO1002A	LE14
29016388 -	29/16388	Osciloscópio AGILENT DSO1002A	LE14
29016389 -	29/16389	Osciloscópio AGILENT DSO1002A	LE14
29016390 -	29/16390	Osciloscópio AGILENT DSO1002A	LE14
29016391 -	29/16391	Osciloscópio AGILENT DSO1002A	LE14
29016400 -	29/16400	Osciloscópio AGILENT DSO1002A	LE14
29016401 -	29/16401	Osciloscópio AGILENT DSO1002A	LE14
29016402 -	29/16402	Osciloscópio AGILENT DSO1002A	LE14
29016403 -	29/16403	Osciloscópio AGILENT DSO1002A	LE14
29016404 -	29/16404	Osciloscópio AGILENT DSO1002A	LE14
00000011 -	29/12458A	Teclado DELL RT7D00	LE14
00000012 -	29/12463A	Teclado DELL RT7D00	LE14
00000013 -	29/12465A	Teclado DELL RT7D00	LE14
29014098 -	29/14098	Multímetro MINIPA ET2210	LE10
29015590 -	29/15590	Multímetro ICEL 6450	LE10
29015599 -	29/15599	Multímetro ICEL 6450	LE15
29012838 -	29/12838	Amperímetro INSTRUTHERM VA750	LE15
29008270 -	29/08270	Osciloscópio TEKTRONIX TDS340A	LE16
29007293 -	29/07293	Fonte de Aliment. DAWER FSCC 5005 D	LE18
29007294 -	29/07294	Fonte de Aliment. DAWER FSCC 5005 D	LE18
29007295 -	29/07295	Fonte de Aliment. DAWER FSCC 5005 D	LE18
29007296 -	29/07296	Fonte de Aliment. DAWER FSCC 5005 D	LE18
29007297 -	29/07297	Fonte de Aliment. DAWER FSCC 5005 D	LE18
29007298 -	29/07298	Fonte de Aliment. DAWER FSCC 5005 D	LE18
29003555 -	29/03555	Osciloscópio TEKTRONIX 2235	LE34
29007617 -	29/07617	Impressora EPSON LX300	LE34
29002243 -	29/02243	Multímetro MINIPA ET2001	LE14
29003441 -	29/03441	Analisador de Espectro HP 4195A	LE32
29015426 -	29/15426	Gerador de Função AGILENT 33220A	LE32
29015428 -	29/15428	Gerador de Função AGILENT 33220A	LE32
29015431 -	29/15431	Gerador de Função AGILENT 33220A	LE32

03001390 -	03/01390	Gerador de Pulso HP 8003A	LE32
03001391 -	03/01391	Gerador de Pulso HP 8003A	LE32
99002756 -	ERC/002756	Gerador de Sinais EMG TR-0614B	LE32
99034161 -	ERC34161	Gerador de Sinais ROHDE SCHWARZ SM30	LE32
99034162 -	ERC34162	Gerador de Sinais ROHDE SCHWARZ SM30	LE32
99034164 -	ERC34164	Gerador de Sinais ROHDE SCHWARZ SM30	LE32
29003409 -	29/03409	Gerador de Sinal HP 8657A	LE32
29003410 -	29/03410	Gerador de Sinal HP 8657A	LE32
03001375 -	03/01375	Medidor de Onda Estacionária	LE32
03001376 -	03/01376	Medidor de Onda Estacionária	LE32
29003449 -	29/03449	Medidor SWR HP 415 ESWR	LE32
29003450 -	29/03450	Medidor SWR HP 415 ESWR	LE32
29002801 -	29/02801	Nanovoltímetro KEIPHLEY	DSIF LE24 - bl B
29002723 -	29/02723	Ponte RLC Digital GENRAD 1687B	LE34
29002724 -	29/02724	Ponte RLC Digital GENRAD 1687B	LE32
29003444 -	29/03444	Analizador de Espectro HP 3562A	LE34
29014695 -	29/14695	Analizador de Espectro ROHDE SCHWARZ FS300	LE34
29014696 -	29/14696	Analizador de Espectro ROHDE SCHWARZ FS300	LE34
29003536 -	29/3536	Gerador de Função Programável TEKTRONIX FG 5010 20MHz	LE34
29005556 -	29/05556	Gerador de Sinais WAVETEK 2500A	LE34
29005788 -	29/05788	Impressora RIMA Versat	LE34
29007600 -	29/07600	Impressora EPSON LX300	LE34
29014982 -	29/14982	Impressora HP Laserjet 1020	LE34
29003559 -	29/03559	Osciloscópio TEKTRONIX 2221A	LE34
29003561 -	29/03561	Osciloscópio TEKTRONIX 2221A	LE34
29003566 -	29/03566	Osciloscópio TEKTRONIX 2465B	LE34
29008163 -	29/08163	Osciloscópio TEKTRONIX TDS340	LE34
29008164 -	29/08164	Osciloscópio TEKTRONIX TDS340	LE34
29008167 -	29/08167	Osciloscópio TEKTRONIX TDS340	LE34
00000022 -	S/PI	Osciloscópio TEKTRONIX 2712	LE34
03003564 -	03/03564	Amplificador de Potência HP 467A	LE26 B6-3
29000340 -	29/00340	Compocolor de Projeção Maxwell 7734	LE35
03001308 -	03/01308	Variac STP	LE13
29013977 -	29/13977	Monitor LG FLATRON	TRANSFERIDO CG - LE31
29014676 -	29/14767	Monitor LG FLATRON	TRANSFERIDO CG - LE31
29008267 -	29/8267	Retroprojektor 3M 9200	LE18
00000044 -	29/003575	Osciloscópio TEKTRONIX 2710A	LE34
00000045 -	29/004523	Multímetro MINIPA ET2060	LE34
00000046 -	29/006510	Multímetro MINIPA ET2060	LE34
00000047 -	29/009271	Multímetro MINIPA ET2700	LE34
00000048 -	29/010032	Estação de Solda HIKARI	LE34
00000049 -	29/011411	Gerador de Sinais TEKTRONIX 145m	LE34
00000050 -	29/006455	Osciloscópio TEKTRONIX 2711	LE34

29003531 -	29/3531	Gerador de Função Programável TEKTRONIX FG 5010 20MHz	LE34
00000054 -	29/0846	Fonte de Tensão FA305	LE11
00000055 -	29/0851	Fonte de Tensão FA305	LE11
00000056 -	29/0853	Fonte de Tensão FA305	LE11
00000057 -	29/0857	Fonte de Tensão FA305	LE11
00000058 -	29/0859	Fonte de Tensão FA305	LE11
00000059 -	29/0861	Fonte de Tensão FA305	LE11
00000060 -	29/0862	Fonte de Tensão FA305	LE11
00000061 -	29/0863	Fonte de Tensão FA305	LE11
00000062 -	29/1086	Fonte de Tensão FA305	LE11
00000064 -	s/PI	Fonte de Tensão 715A	LE39 / LE32
00000065 -	s/PI	Fonte de Tensão 715A	LE39 / LE32
00000066 -	s/PI	Medidor HP 430C	LE39 / LE32
00000067 -	s/PI	Medidor HP 430C	LE39/ LE32
00000068 -	s/PI	Microwattímetro Boonton 42CD	LE32
00000069 -	s/PI	Osciloscópio HP 1220A	LE39 / LE32
00000070 -	s/PI	Osciloscópio HP 1220A	LE39 / LE32
00000071 -	s/PI	Osciloscópio HP 200CD	LE39 / LE32
00000072 -	s/PI	Osciloscópio HP 200CD	LE39 / LE32
00000074 -	03/01371	Voltímetro para RF HP 3406A	LE39 / LE32
00000075 -	03/01374	Voltímetro para RF HP 3406A	LE32
00000076 -	03/02094	Atenuador HP 3750A	LE32
00000077 -	03/02095	Atenuador HP 3750A	LE32
00000078 -	03/02096	Atenuador HP 3750A	LE32
00000080 -	29/13857	Impressora HP Deskjet 640C	LE32
00000083 -	29/14092	Multímetro MINIPA ET2210	LE14
00000084 -	29/17094	Multímetro MINIPA ET2402	LE14
00000085 -	29/17095	Multímetro MINIPA ET2402	LE14
00000086 -	29/17096	Multímetro MINIPA ET2402	LE14
00000087 -	29/17097	Multímetro MINIPA ET2402	LE14
00000094 -	s/PI	Medidor SWR HP 415 ESWR	LE32
00000095 -	s/PI	Medidor SWR HP 415 ESWR	LE32
00000101 -	29/009422	Tela de projeção	LE26 /Transferido LE45/
00000102 -	29/14878	Impressora Laserjet 2420 dn	LE10
00000106 -	s/PI	Microfone de Lapela wireless AZDEN 311DR	LE14
00000107 -	s/PI	Microfone com fio CT329	LE14
00000662 -		Cabo BNC/BNC	LE10
00000663 -		Cabo BNC/Banana	LE10
00000664 -		Cabo BNC/Jacare	LE10
00000141 -	29/17386	Osciloscópio Agilent DSO-X 2002A	LE18
00000142 -	29/17387	Osciloscópio Agilent DSO-X 2002A	LE18
00000143 -	29/17389	Osciloscópio Agilent DSO-X 2002A	LE18
00000144 -	29/17390	Osciloscópio Agilent DSO-X 2002A	LE18
00000145 -	29/17388	Osciloscópio Agilent DSO-X 2002A	LE18
00000146 -	29/17393	Osciloscópio Agilent DSO-X 2002A	LE18
00000147 -	29/17384	Osciloscópio Agilent DSO-X 2002A	LE18
00000148 -	29/17391	Osciloscópio Agilent DSO-X 2002A	LE18

00000149 -	29/17385	Osciloscópio Agilent DSO-X 2002A	LE18
00000150 -	29/17392	Osciloscópio Agilent DSO-X 2002A	LE18
00000154 -	29/17317	Caixa de Som Novik Liric 6	LE14 - Armário
00000155 -	29/17319	Caixa de Som Novik Liric 6	LE14 - Armário
00000156 -	29/17316	Caixa de Som Novik Liric 6	LE14 - Armário
00000157 -	29/17318	Caixa de Som Novik Liric 6	LE14 - Armário
00000160 -	29/0610	Estroboscópio Frata	LE35
00000161 -	29/1465	Ponte de Impedância Type 1656	LE35
00000162 -	29/14706	Iluminador com controle de iris PL800	LE35
00000163 -	29/14707	Iluminador com controle de iris PL800	LE35
00000164 -	29/14708	Iluminador com controle de iris PL800	LE35
00000165 -	29/14709	Iluminador com controle de iris PL800	LE35
00000166 -	29/14710	Iluminador com controle de iris PL800	LE35
00000196 -	29/7699	Variac SPT	LE18
00000178 -	03/05627	Variac SPT	LE18
00000179 -	29/4393	Tela de projeção	LE18
00000181 -	29/0793	Retroprojektor 3M 66	LE33
00000182 -	29/6692	Nanovip ELCONTROL	LE13
00000183 -	29/15301	Nanovip ELCONTROL	LE13
00000184 -	29/15302	Nanovip ELCONTROL	LE13
00000185 -	29/17172	Nanovip ELCONTROL	LE13
00000186 -	29/15303	Nanovip ELCONTROL	LE13
00000187 -	29/17169	Nanovip ELCONTROL	LE13
00000188 -	29/17166	Nanovip PLUS ELCONTROL	LE13
00000189 -	29/17174	Nanovip PLUS ELCONTROL	LE13
00000190 -	29/17170	Nanovip PLUS ELCONTROL	LE13
00000191 -	29/17168	Nanovip PLUS ELCONTROL	LE13
00000192 -	29/17171	Nanovip PLUS ELCONTROL	LE13
00000193 -	29/17167	Nanovip PLUS ELCONTROL	LE13
00000194 -	29/17173	Nanovip PLUS ELCONTROL	LE13
00000208 -	29/003401	Gerador de Pulso HP 8116A	LE26 C5-3/ prateleira cemeq
29015408 -	29/15408	Gerador de Função MINIPA MFG-4220	LE24
00001222 -		Projektor Multimídia	LE 26 ARMARIO 7
0001223 -	29/08971	Microcomputador DTK, AMD 300MHz	LE39
00001224 -	29/08975	Microcomputador DTK, AMD 300MHz	LE 39
00001225 -	29/08977	Microcomputador DTK, AMD 300MHz	LE39
00001226 -	29/08985	Microcomputador DTK, AMD 300MHz	LE39
00001227 -	29/08987	Microcomputador DTK, AMD 300MHz	LE39
00001273 -	29/08971	CPU APRI - 80D	LE39
00001274 -	29/08975	CPU APRI - 80D	LE39
00001275 -	29/08985	CPU APRI - 80D	LE39
00001276 -	29/08977	CPU APRI - 80D	LE39
00001277 -	29/08987	CPU APRI - 80D	LE39
00001312 -	mar/95	Ventilador Arno - Pás vermelhas	LE39 - LE32

Cod Óptico	Patrimônio	Descrição	Localização
29015929 -	29/15929	Amplificador MUNIX	LE26 ARMÃO RIO 7
03006738 -	03/06738	Retroprojektor ICE VISOGRAF	LE39
01119279 -	01/119279	Notebook DELL Vostro 1510	LE26 ARMÃO RIO 7
99028169 -	ERC/028169	Notebook IBM 1843	LE26 ARMÃO RIO 7
01125364 -	01/125364	Projektor Multimídia HITACHI	LE38
01125755 -	01/125755	Projektor Multimídia HITACHI	LE26 ARMÃO RIO 7
01125756 -	01/125756	Projektor Multimídia HITACHI	LE26 ARMÃO RIO 7
01125757 -	01/125757	Projektor Multimídia HITACHI	LE26 ARMÃO RIO 7
29012533 -	29/12533	Projektor Multimídia MITSUBISHI SL2U	LE26 ARMÃO RIO 7
29012535 -	29/12535	Projektor Multimídia MITSUBISHI SL2U	LE26 ARMÃO RIO 7
29016194 -	29/16194	Projektor Multimídia EPSON H283A	LE26 ARMÃO RIO 7
29003458 -	29/03458	Analizador Lógico HP 1650B	LE26 A4-6
29003432 -	29/03432	Osciloscópio HP 54503A	LE26 A4-6
29010047 -	29/10047	Osciloscópio TEKTRONIX TDS220	LE26 A4-4
03003607 -	03/03607	Amplificador de Potência HP DC 6824A	LE26 B5-5
29003338 -	29/03338	Amplificador de Potência HP DC 6824A	LE26 B4-4
29003345 -	29/03345	Amplificador de RF HP 8447D	LE26 B5-5
29010558 -	29/10558	Analizador de Distorção de Sinais HP	LE26 B5-2
29006449 -	29/6449	Fonte de Tensão Minipa 3003D	LE 26 B2-4
00000001 -	s/PI	Fonte de Tensão HP 62048G	LE26 B6-2
00000002 -	s/PI	Fonte de Tensão / TELEBRAS 0370 HP 62048G	LE26 B6-2
29003705 -	29/03705	Fonte de Tensão Estabilizada / TELEBRAS 0372 NOVA ELETRÔNICA 13,0V 5A	LE26 B3-5
29003707 -	29/03707	Fonte de Tensão Estabilizada NOVA ELETRÔNICA 13,0V 5A	LE26 B3-5
29003708 -	29/03708	Fonte de Tensão Estabilizada NOVA ELETRÔNICA 13,0V 5A	LE26 B3-5
29010041 -	29/10041	Impressora EPSON LX300	LE39 A1-7
00000003 -	s/PI	Impressora HP 3630A PaintJet	LE26 B7-5
29002791 -	29/02791	Medidor de Potência Digital WAVETEK 8531A	LE26 C2-6
29002792 -	29/02792	Medidor de Potência Digital WAVETEK 8531A	LE26 C2-6
29010556 -	29/10556	Medidor Vetorial de Impedância HP 4800A	LE26 B7-1
03002092 -	03/02092	Microvoltímetro HP 3410A	LE26 C4-4
29002805 -	29/02805	Microvoltímetro KEITHLEY 197	LE26 C1-6
29002811 -	29/02811	Microvoltímetro KEITHLEY 197	LE26 C1-6
99002696 -	ERC/002696	Milivoltímetro PRACITRONIC	LE26 B5-5

00000004 -	s/PI	Milivoltímetro PRACITRONIC	LE26 B5-5
03005012 -	03/05012	Multímetro ANALOG M3513	LE26 C1-6
29003395 -	29/03395	Multímetro HP 34401A	LE26 C1-6
29004525 -	29/04525	Multímetro MINIPA ET2060	LE14
29004531 -	29/04531	Multímetro MINIPA ET2700	LE26 C1-3
29006111 -	29/06111	Multímetro ATP HI-TEK 3500T	LE26 C1-3
29009217 -	29/09217	Multímetro MAXCON MX620	LE26 C2-3
29009231 -	29/09231	Multímetro MAXCON MX620	LE26 C1-5
29009235 -	29/09235	Multímetro MAXCON MX620	LE26 C2-3
29009267 -	29/09267	Multímetro MINIPA ET2700	LE26 C1-3
29009269 -	29/09269	Multímetro MINIPA ET2700	LE26 C1-3
29009270 -	29/09270	Multímetro MINIPA ET2700	LE26 C1-3
29009272 -	29/09272	Multímetro MINIPA ET2700	LE26 C1-3
29009273 -	29/09273	Multímetro MINIPA ET2081	LE26 C1-4
29009276 -	29/09276	Multímetro MINIPA ET2081	LE26 C1-4
29009277 -	29/09277	Multímetro MINIPA ET2081	LE26 C1-4
29009278 -	29/09278	Multímetro MINIPA ET2081	LE26 C1-4
29009280 -	29/09280	Multímetro MINIPA ET2081	LE26 C1-4
29014093 -	29/14093	Multímetro MINIPA ET2210	LE26 C1-3
29014094 -	29/14094	Multímetro MINIPA ET2210	LE26 C1-3
29014096 -	29/14096	Multímetro MINIPA ET2210	LE26 C1-3
29014101 -	29/14101	Multímetro MINIPA ET2210	LE26 C1-3
29006016 -	29/06016	Ponte RLC MINIPA MX1001	LE26 C1-5
29006018 -	29/06018	Ponte RLC MINIPA MX1001	LE26 C1-5
29006019 -	29/06019	Ponte RLC MINIPA MX1001	LE26 C1-5
29004606 -	29/04606	Testador de CI MEGATEL Hi-Lo Systems	LE26 C3-1
29007839 -	29/07839	Testador de CI MINIPA MIC-100	LE26 C3-1
29007840 -	29/07840	Testador de CI MINIPA MIC-100	LE26 C3-1
03002488 -	03/02488	Transformador RT4	LE26 C5-6
00000005 -	s/PI	Voltímetro / TELEBRAS 2819 HP 3455A	LE26 C7-1
29010557 -	29/10557	Voltímetro Vetorial HP	LE26 B5-1
03002003 -	03/02003	Wattímetro SINGER Univ	LE26 C4-2
03002004 -	03/02004	Wattímetro SINGER Univ	LE26 C4-2
03002546 -	03/02546	Wattímetro SINGER DLW	LE26 C4-2
03002549 -	03/02549	Wattímetro SINGER DW	LE26 A6-7
03006747 -	03/06747	Analizador/Reativador Cinescópio Instek	LE26 C7-6
29010553 -	29/10553	Atenuador de Precisão HP 4437	LE26 B5-5
00000006 -	S/PI	Contador Universal / TELEBRAS 0397 HP 5300/5302A	LE26 C6-6
03001463 -	03/01463	Fonte de Tensão com Modulação GALRADIO 1264-B	LE26 C7-4
03001464 -	03/01464	Fonte de Tensão com regulação de amplitude GALRADIO 1263-C	LE26 C6-5
03001461 -	03/01461	Fonte de Tensão para oscilador GALRADIO 1267-B	LE26 B3-2
29001142 -	29/01142	Frequencímetro Digital MINIPA MF-5190	LE26 C6-6
29001143 -	29/01143	Frequencímetro Digital MINIPA MF-5191	LE26 C6-6
29003709 -	29/03709	Módulo Base de Tempo HP 17172A	LE26 B7-4
03002107 -	03/02107	Multímetro Eletrônico Digital HP 3490A	LE26 C7-1

29010189 -	29/10189	Normalizador e Registrador de Sinais HP 8750A	LE26 C7-5
03001411 -	03/01411	Oscilador de Audiofrequencia HP 204D	LE26 C7-3
03001415 -	03/01415	Oscilador de Audiofrequencia HP 204D	LE26 C7-3
03001446 -	03/01446	Oscilador de Frequência 50 a 250MHz GALRADIO 1215C	LE26 C7-2
03001451 -	03/01451	Oscilador de Frequência 50 a 250MHz GALRADIO 1215C	LE26 C7-2
03001404 -	03/01404	Oscilador de Ondas Quadradas e senoidais HP 209A	LE26 C7-2
03001405 -	03/01405	Oscilador de Ondas Quadradas e senoidais HP 209A	LE26 C7-2
03001406 -	03/01406	Oscilador de Ondas Quadradas e senoidais HP 209A	LE26 C7-2
03002102 -	03/02102	Oscilador de Rastreo HP 8443A	LE26 C6-1
29005807 -	29/05807	Amplificador de Potência WATTSON PRH420	LE26 ARMÁRIO 7
29001200 -	29/01200	Amplificador Estereofonico CYGNUS AC500	LE14
29011182 -	29/11182	Camera Digital SONY MVC-FD200	LE26 ARMÁRIO 7
29014754 -	29/14754	DVD Player portátil BRITANIA Image	LE26 Armario 7
29006708 -	29/06708	Filmadora JVC GR-AX727UM	LE26 ARMÁRIO 7
29009404 -	29/09404	Filmadora PANASONIC NV-A1BR	LE26 ARMÁRIO 7
29015869 -	29/15869	Filmadora JVC GR-AX727UM	LE26 ARMÁRIO 7
29015870 -	29/15870	Filmadora JVC GZ-HD3	LE26 ARMÁRIO 7
29002175 -	29/02175	Microfone de Lapela LE SON ML-8	LE26 ARMÁRIO 7
29002176 -	29/02176	Microfone de Lapela LE SON ML-8	LE26 ARMÁRIO 7
29007300 -	29/07300	Microfone de punho wireless GEMINI VH-220 MX-61	LE26 ARMÁRIO 7
29007302 -	29/07302	Microfone de punho wireless GEMINI VH-220 HH-05M	LE26 ARMÁRIO 7
29007303 -	29/7303	Microfone Lapela Gemini mx 05	LE26 ARMÁRIO 7
00000007 -	s/PI	Módulo Cassete GRADIENTE CD2000	LE26 ARMÁRIO 7
00000008 -	s/PI	Tela de projeção	LE26
29001154 -	29/01154	Videocassete PHILCO PVC-5400	LE29 ARMÁRIO
29002396 -	29/02396	Videocassete PHILIPS VR3320	LE29 ARMÁRIO
29002845 -	29/02845	Videocassete SEMP TOSHIBA X41	LE29 ARMÁRIO
29014026 -	29/14026	Impressora EPSON LX300	LE39 A1-3
29014027 -	29/14027	Impressora EPSON LX300	LE39 A1-3
29010048 -	29/10048	Osciloscópio TEKTRONIX TDS220	LE26 A4-4

29010049 -	29/10049	Osciloscópio TEKTRONIX TDS220	LE26 A4-4
29010053 -	29/10053	Osciloscópio TEKTRONIX TDS220	LE26 A4-4
03002392 -	03/02392	Voltímetro Universal GRANDIG ELECTRONIC	LE26 C4-4
29012091 -	29/012091	Década Capacitiva LIONMOUNT CD7	LE26 B7-2
29012092 -	29/012092	Década Capacitiva LIONMOUNT CD7	LE26 B7-2
29005258 -	29/5258	Década Indutiva LIONMOUNT LD1	LE26 B7-2
29005259 -	29/5259	Década Indutiva LIONMOUNT LD1	LE26 B7-2
29005260 -	29/5260	Década Indutiva LIONMOUNT LD1	LE26 B7-2
29002249 -	29/2249	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29002264 -	29/2264	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29010054 -	29/10054	Osciloscópio TEKTRONIX TDS220	LE26 A4-4
29010056 -	29/10056	Osciloscópio TEKTRONIX TDS220	LE26 A4-4
00000009 -	s/PI	Osciloscópio TEKTRONIX TDS220	LE26 A4-4
00000010 -	s/PI	Osciloscópio TEKTRONIX TDS220	LE26 A4-4
29007610 -	29/07610	Impressora EPSON LX300	LE26 B7-5
29007618 -	29/07618	Impressora EPSON LX300	LE39 A1-5
29010037 -	29/10037	Impressora EPSON LX300	LE39 A1-4
29010044 -	29/10044	Impressora EPSON LX300	LE39 A1-6
29014023 -	29/14023	Impressora EPSON LX300	LE39
29006108 -	29/06108	Multímetro ATP HI-TEK 3500T	LE26 C1-3
29006110 -	29/06110	Multímetro ATP HI-TEK 3500T	LE26 C1-3
29012875 -	29/12875	Multímetro ATP HI-TEK 3500T	LE26 C1-3
29012879 -	29/12879	Multímetro ATP HI-TEK 3500T	LE26 C1-3
29012880 -	29/12880	Multímetro ATP HI-TEK 3500T	LE26 C1-4
29012885 -	29/12885	Multímetro ATP HI-TEK 3500T	LE26 C1-3
29013983 -	29/13983	Osciloscópio TEKTRONIX 3012B	LE26 A4-5
29013984 -	29/13984	Osciloscópio TEKTRONIX 3012B	LE26 A4-5
29013985 -	29/13985	Osciloscópio TEKTRONIX 3012B	LE26 A4-4
29009698 -	29/09698	Retroprojektor 3M 9200	LE39 C3-5
29008260 -	29/8260	Retroprojektor 3M 9200	LE26
29008165 -	29/08165	Osciloscópio TEKTRONIX TDS340A	LE26 A2
29006533 -	29/06533	Osciloscópio TEKTRONIX TDS340A	LE26 A2-5
29006532 -	29/06532	Osciloscópio TEKTRONIX TDS340A	LE26 A2-4
29008272 -	29/08272	Osciloscópio TEKTRONIX TDS340A	LE26 A2-4
29003544 -	29/03544	Osciloscópio TEKTRONIX 2247A	LE26 A4-3
29003571 -	29/03571	Osciloscópio TEKTRONIX 2465B	LE26 A3-4
29003565 -	29/03565	Osciloscópio TEKTRONIX 2465B	LE26 A2-6
29003567 -	29/03567	Osciloscópio TEKTRONIX 2465B	LE26 A2-6
29005531 -	29/05531	Osciloscópio TEKTRONIX 2236	LE26 A3-2
29005534 -	29/05534	Osciloscópio TEKTRONIX 2236	LE26 A3-2
29003541 -	29/03541	Osciloscópio TEKTRONIX 2247A	LE26 A3-3
29003545 -	29/03545	Osciloscópio TEKTRONIX 2247A	LE26 A3-3
29003546 -	29/03546	Osciloscópio TEKTRONIX 2247A	LE26 A3-4
29003548 -	29/03548	Osciloscópio TEKTRONIX 2247A	LE26 A3-5
29003549 -	29/03549	Osciloscópio TEKTRONIX 2247A	LE26 A3-5
29003569 -	29/03569	Osciloscópio TEKTRONIX 2465B	LE26 A3-6
29007884 -	29/07884	Gerador de Função TEKTRONIX CFG280	LE26 C2-5

29007885 -	29/07885	Gerador de Função TEKTRONIX CFG280	LE 26 C2-5
29002788 -	29/02788	Filtro WAVETEK 422	LE26 C5-4
29002789 -	29/02789	Filtro WAVETEK 423	LE26 C5-4
29003378 -	29/03378	Gerador de Função SQ 1010	LE26 C3-5
29003384 -	29/03384	Gerador de Função SQ 1010	LE26 C3-5
29003388 -	29/03388	Gerador de Função SQ 1010	LE26 C3-5
29003389 -	29/03389	Gerador de Função SQ 1010	LE26 C3-5
29003393 -	29/03393	Gerador de Função SQ 1010	LE26 C3-5
29003394 -	29/03394	Gerador de Função SQ 1010	LE26 C3-5
29003377 -	29/03377	Gerador de Função SQ 1010	LE26 C3-6
29003380 -	29/03380	Gerador de Função SQ 1010	LE26 C3-6
29003381 -	29/03381	Gerador de Função SQ 1010	LE26 C3-6
29003385 -	29/03385	Gerador de Função SQ 1010	LE26 C3-6
29003386 -	29/03386	Gerador de Função SQ 1010	LE26 C3-6
29003387 -	29/03387	Gerador de Função SQ 1010	LE26 C3-6
29007880 -	29/07880	Gerador de Função TEKTRONIX CFG280	LE26 C2-5
03001337 -	03/01337	Gerador de Pulso HP 8004A	LE26 C6-3
03001338 -	03/01338	Gerador de Pulso HP 8004A	LE26 C6-3
03001757 -	03/01757	Gerador de Pulso HP 8004A	LE26 C6-3
03001768 -	03/01768	Gerador de Pulso HP 8004A	LE26 C6-3
03002398 -	03/02398	Gerador de Pulso TEKTRONIX 111	LE26 C6-4
03003559 -	03/03559	Gerador de Pulso GR 1217C	LE26 C6-4
03002073 -	03/02073	Gerador de Pulso HP 8013A	LE26 C6-5
03002076 -	03/02076	Gerador de Pulso HP 8013A	LE26 C6-5
03001457 -	03/01457	Oscilador de Travamento com frequência GALRADIO 1218-BV	LE26 C7-3
03001458 -	03/01458	Oscilador de Travamento com frequência GALRADIO 1218-BV	LE26 C7-3
03005006 -	03/05006	Gerador de RF LABO F8	LE26 C7-4
03005007 -	03/05007	Gerador de RF LABO F9	LE26 C7-4
29006248 -	29/06248	Frequencímetro Digital GOLDSTAR FC- 2130U	LE26 C7-5
29006249 -	29/06249	Frequencímetro Digital GOLDSTAR FC- 2130U	LE26 C7-5
29006250 -	29/06250	Frequencímetro Digital GOLDSTAR FC- 2130U	LE26 C7-5
29006411 -	29/06411	Frequencímetro Digital GOLDSTAR FC- 2130U	LE26 C7-5
29006413 -	29/06413	Frequencímetro Digital GOLDSTAR FC- 2130U	LE26 C7-5
29006414 -	29/06414	Frequencímetro Digital GOLDSTAR FC- 2130U	LE26 C7-5
29006415 -	29/06415	Frequencímetro Digital GOLDSTAR FC- 2130U	LE26 C7-5
29004559 -	29/004559	Década Capacitiva LIONMOUNT CD7	LE26 B7-3
29004560 -	29/004560	Década Capacitiva LIONMOUNT CD7	LE26 B7-2
29004561 -	29/004561	Década Capacitiva LIONMOUNT CD7	LE26 B7-3
29004992 -	29/004992	Década Capacitiva LIONMOUNT CD7	LE26 B7-2

29004996 -	29/004996	Década Capacitiva LIONMOUNT CD7	LE26 B7-2
29012090 -	29/012090	Década Capacitiva LIONMOUNT CD7	LE26 B7-2
29011620 -	29/11620	Década Resistiva LIONMOUNT KF2	LE26 B7-2
29004554 -	29/4554	Década Resistiva LIONMOUNT KF2	LE26 B7-2
29011615 -	29/11615	Década Resistiva LIONMOUNT KF2	LE26 B7-3
29011616 -	29/11616	Década Resistiva LIONMOUNT KF2	LE26 B7-3
29011617 -	29/11617	Década Resistiva LIONMOUNT KF2	LE26 B7-3
29011618 -	29/11618	Década Resistiva LIONMOUNT KF2	LE26 B7-3
29011619 -	29/11619	Década Resistiva LIONMOUNT KF2	LE26 B7-2
29004549 -	29/4549	Década Resistiva LIONMOUNT KF2	LE26 B7-2
29004550 -	29/4550	Década Resistiva LIONMOUNT KF2	LE26 B7-2
29004552 -	29/4552	Década Resistiva LIONMOUNT KF2	LE26 B7-3
29004553 -	29/4553	Década Resistiva LIONMOUNT KF2	LE26 B7-2
29004555 -	29/4555	Década Resistiva LIONMOUNT KF2	LE26 B7-3
03002411 -	03/02411	Década Indutiva HB LD 2	LE26 B7-4
03002412 -	03/02412	Década Indutiva HB LD 2	LE26 B7-4
03002413 -	03/02413	Década Indutiva HB LD 2	LE26 B7-4
03002414 -	03/02414	Década Indutiva HB LD 2	LE26 B7-4
03002415 -	03/02415	Década Indutiva HB LD 2	LE26 B7-4
03002416 -	03/02416	Década Indutiva HB LD 1	LE26 B7-4
03002417 -	03/02417	Década Indutiva HB LD 1	LE26 B7-4
03002418 -	03/02418	Década Indutiva HB LD 1	LE26 B7-4
03002419 -	03/02419	Década Indutiva HB LD 1	LE26 B7-4
03002420 -	03/02420	Década Indutiva HB LD 1	LE26 B7-4
29006446 -	29/06446	Fonte de Tensão MINIPA 3003D	LE26 B4-5
29003405 -	29/03405	Gerador de Função HP 3314A	LE26 C4-6
29003406 -	29/03406	Gerador de Função HP 3314A	LE26 C4-6
00000030 -	29/3537	Gerador de Função Programável TEKTRONIX FG 5010 20MHz	LE26 C5-1
29009911 -	29/09911	Fonte de Tensão MINIPA MPC3006D	LE26 B2-3
03001344 -	03/01344	Gerador de Função HP 3310A	LE26 C4-5
03001345 -	03/01345	Gerador de Função HP 3310A	LE26 C4-5
00000026 -	s/PI	Gerador de Função HP 3310A	LE26 C4-5
29009218 -	29/09218	Multímetro MAXCON MX620	LE26 C2-3
29009225 -	29/09225	Multímetro MAXCON MX620	LE26 C2-3
29009229 -	29/09229	Multímetro MAXCON MX620	LE26 C2-3
29009230 -	29/09230	Multímetro MAXCON MX620	LE26 C2-3
29009234 -	29/09234	Multímetro MAXCON MX620	LE26 C2-3
29000066 -	29/00066	Osciloscópio WGB 20 MHz OS22	LE39 B4-1
03003556 -	03/03556	Filtro Universal GENERAL	LE39 B4-5
03003557 -	03/03557	Filtro Universal GENERAL	LE39 B4-5
03001393 -	03/01393	Fonte de Tensão HP 6226B	LE39 B2-5
03001396 -	03/01396	Fonte de Tensão HP 6226B	LE39 B2-5
03001459 -	03/01459	Fonte de Tensão para oscilador GALRADIO 1267-B	LE39 B1-5
03001460 -	03/01460	Fonte de Tensão para oscilador GALRADIO 1267-B	LE39 B1-5
03001462 -	03/01462	Fonte de Tensão para oscilador GALRADIO 1267-B	LE39 B1-5

29003532 -	29/03532	Gerador de Função TEKTRONIX 5007	LE39 A3-4
29003534 -	29/03534	Gerador de Função TEKTRONIX 5005	LE39 A4-5
29003535 -	29/03535	Gerador de Função TEKTRONIX 5003	LE39 A3-5
00000028 -	S/PI	Gerador de Função / TELEBRAS 0434 LEEPUC 603	LE39 B3-5
00000029 -	S/PI	Gerador de Função / TELEBRAS 0432 LEEPUC 603	LE39 B3-5
03001472 -	03/01472	Gerador de Ondas GALRADIO 1381	LE39 B1-2
03001348 -	03/01348	Gerador de Palavras Digital HP 8006A	LE39 A5-5
03002077 -	03/02077	Gerador de Palavras Digital HP 8006A	LE39 A5-5
03002078 -	03/02078	Gerador de Palavras Digital HP 8006A	LE39 A5-5
03002075 -	03/02075	Gerador de Pulso HP 8013A	LE39 B1-2
29010586 -	29/10586	Gerador de Pulso HP 8013B	LE39 A5-6
29010587 -	29/10587	Gerador de Pulso HP 8013B	LE39 A5-6
29010588 -	29/10588	Gerador de Pulso HP 8013B	LE39 A5-6
03005003 -	03/05003	Gerador de RF LABO F6	LE39 B1-4
03005004 -	03/05004	Gerador de RF LABO F7	LE39 B1-9
03005008 -	03/05008	Gerador de RF LABO F10	LE39 B1-4
29003913 -	29/03913	Impressora HP PaintJet	LE39 A1-7
29005785 -	29/05785	Impressora RIMA VERSAT	LE39 A1-10
29005786 -	29/05786	Impressora RIMA Versat	LE39 A1-10
29005789 -	29/05789	Impressora RIMA Versat	LE39 A1-9
29005790 -	29/05790	Impressora RIMA Versat	LE39 A1-9
03001413 -	03/01413	Oscilador de Audiofrequencia HP 204D	LE39 B1-3
03001414 -	03/01414	Oscilador de Audiofrequencia HP 204D	LE39 B2-6
03001445 -	03/01445	Oscilador de Frequência 50 a 250MHz GALRADIO 1215C	LE39 B2-3
03001447 -	03/01447	Oscilador de Frequência 50 a 250MHz GALRADIO 1215C	LE39 B2-3
03001449 -	03/01449	Oscilador de Frequência 50 a 250MHz GALRADIO 1215C	LE39 B2-3
03001450 -	03/01450	Oscilador de Frequência 50 a 250MHz GALRADIO 1215C	LE39 B2-3
03001452 -	03/01452	Oscilador de Frequência 50 a 250MHz GALRADIO 1215C	LE39 B2-3
03001453 -	03/01453	Oscilador de Frequência UHF GALRADIO	LE39 B1-6
03001454 -	03/01454	Oscilador de Frequência UHF GALRADIO	LE39 B1-6
03001455 -	03/01455	Oscilador de Frequência UHF GALRADIO	LE39 B1-6
03001456 -	03/01456	Oscilador de Frequência UHF GALRADIO	LE39 B1-6
03001407 -	03/01407	Oscilador de Ondas Quadradas e senoidais HP 209A	LE39 B1-3
03001408 -	03/01408	Oscilador de Ondas Quadradas e senoidais HP 209A	LE39 B2-6
03001409 -	03/01409	Oscilador de Ondas Quadradas e senoidais HP 209A	LE39 B1-3
29008887 -	29/08887	Projeto Multimídia PROXIMA 6810	LE39 C3-2

03002485 -	03/02485	Transformador RT4	LE39 B1-4
03002486 -	03/02486	Transformador RT4	LE39 B1-4
03002489 -	03/02489	Transformador RT4	LE39 B1-3
03001351 -	03/01351	Voltímetro HP 400E	LE39 B2-4
03001352 -	03/01352	Voltímetro HP 400E	LE39 B2-4
03001353 -	03/01353	Voltímetro HP 427A	LE39 B2-6
03002083 -	03/02083	Analizador de Espectro HP 8554B	LE26 B6-4
03002084 -	03/02084	Analizador de Espectro HP 8552B	LE26 B6-4
29003521 -	29/03521	Analizador Fourier TEKTRONIX 2630	LE26 B3-1
29003522 -	29/03522	Analizador Fourier TEKTRONIX 2630	LE26 B3-1
29000672 -	29/00672	Analizador Lógico ARIUM ML4100	LE26 B6-5
29002406 -	29/02406	Analizador Lógico TEKTRONIX 1230	LE26 B6-4
29005533 -	29/05533	Analizador Lógico TEKTRONIX 318A	LE26 B6-6
29003523 -	29/3523	Analizador Lógico TEKTRONIX 1230	LE26 B6-6
03002097 -	03/02097	Atenuador HP 3750A	LE26 B5-5
03002080 -	03/02080	Detetor de Erros HP 3761A	LE26 C6-6
29002718 -	29/02718	Estroboscópio GENRAD STROBOTAC 1531	LE26 C6-1
03001339 -	03/01339	Fonte de Alimentação HP 6130B	LE26 B5-2
29004514 -	29/04514	Fonte de Alimentação DAWER FCC3005D	LE26 B4-4
29004515 -	29/04515	Fonte de Alimentação DAWER FCC3005D	LE26 B4-4
03001394 -	03/01394	Fonte de Tensão HP 6226B	LE26 B3-6
03001397 -	03/01397	Fonte de Tensão HP 6226B	LE26 B3-6
03001398 -	03/01398	Fonte de Tensão HP 712C	LE26 B5-4
03001401 -	03/01401	Fonte de Tensão HP 712C	LE26 B5-3
03001402 -	03/01402	Fonte de Tensão HP 712C	LE26 B5-3
03001403 -	03/01403	Fonte de Tensão HP 712C	LE26 B5-4
03005034 -	03/05034	Fonte de Tensão LABO FR3015	LE26 B3-5
03005035 -	03/05035	Fonte de Tensão LABO FR3015	LE26 B3-5
29000847 -	29/00847	Fonte de Tensão FA305	LE26 B3-5
29000854 -	29/00854	Fonte de Tensão FA305	LE26 B3-4
29000849 -	29/00849	Fonte de Tensão FA305	LE26 B3-4
29000856 -	29/00856	Fonte de Tensão FA305	LE26 B3-4
29000860 -	29/00860	Fonte de Tensão FA305	LE26 B3-2
29000864 -	29/00864	Fonte de Tensão FA305	LE26 B3-4
03002602 -	03/02602	Fonte de Tensão TECTROL TC20005B5	LE26 B3-3
03002604 -	03/02604	Fonte de Tensão TECTROL TC20005B5	LE26 B3-3
03002605 -	03/02605	Fonte de Tensão TECTROL TC20005B5	LE26 B3-3
03003679 -	03/03679	Fonte de Tensão TECTROL TC20005B5	LE26 B3-3
03002608 -	03/02608	Fonte de Tensão TECTROL TC20005B5	LE26 B3-3
03002609 -	03/02609	Fonte de Tensão TECTROL TC20005B5	LE26 B3-3
03005020 -	03/05020	Fonte de Tensão TECTROL TC20005B5	LE26 B3-3
29006252 -	29/06252	Fonte de Tensão GOLDSTAR GP-4185D	LE26 B3-2
29006440 -	29/06440	Fonte de Tensão MINIPA 3003D	LE26 B2-4
29006441 -	29/06441	Fonte de Tensão MINIPA 3003D	LE26 B2-2
29009913 -	29/09913	Fonte de Tensão MINIPA 3006D	LE26 B2-3
29011010 -	29/11010	Fonte de Tensão TECTROL TC20005B5	LE26 B3-3

29014105 -	29/14105	Multímetro MINIPA ET2210	LE26 C1-3
29014106 -	29/14106	Multímetro MINIPA ET2210	LE26 C1-3
29015587 -	29/15587	Multímetro ICEL MD6450	LE26 C1-3
29015591 -	29/15591	Multímetro ICEL MD6450	LE26 C1-3
29015603 -	29/15603	Multímetro ICEL MD6450	LEC1-3
29015604 -	29/15604	Multímetro ICEL MD6450	LE26 C1-3
29016104 -	29/16104	Multímetro MINIPA ET2402	LE26 C1-3
29016106 -	29/16106	Multímetro MINIPA ET2402	LE26 C1-3
29016108 -	29/16108	Multímetro MINIPA ET2402	LE26 C1-3
29016109 -	29/16109	Multímetro MINIPA ET2402	LE26 C1-3
29002813 -	29/02813	Picoamperímetro KEITHLEY 485	LE26 C1-6
29002814 -	29/02814	Picoamperímetro KEITHLEY 485	LE26 C1-6
29006014 -	29/06014	Ponte RLC MINIPA MX1001	LE26 C1-5
29006015 -	29/06015	Ponte RLC MINIPA MX1001	LE26 C1-5
03006795 -	03/06795	Gerador de Barras Instek IT-9000/3A	LE26 C7-6
03006796 -	03/06796	Gerador de Barras Instek IT-9000/3A	LE26 C7-6
29000507 -	29/00507	Gerador de Barras MEGABRAS Gc-808	LE26 C7-6
29000508 -	29/00508	Gerador de Barras MEGABRAS Gc-808	LE26 C7-6
03003560 -	03/03560	Gerador de Função HP 3300A/3301A AUX	LE26 C5-5
29001188 -	29/01188	Gerador de Função CALTEC 3040	LE26 C3-2
29001189 -	29/01189	Gerador de Função CALTEC 3040	LE26 C3-2
29000633 -	29/0633	Gerador de Função CALTEC 3040	LE26 C3-2
29000634 -	29/0634	Gerador de Função CALTEC 3040	LE26 C3-2
29007879 -	29/07879	Gerador de Função TEKTRONIX CFG280	LE26 C2-5
00000031 -	S/PI	Gerador de Função TEKTRONIX FG501A	LE26 C5-2
03001471 -	03/01471	Gerador de Ondas GALRADIO 1381	LE26 C6-4
03002066 -	03/02066	Gerador de Ondas Quadradas HP 211B	LE26 C6-5
03002067 -	03/02067	Gerador de Ondas Quadradas HP 211B	LE26 C6-5
29010584 -	29/10584	Gerador de Pulsos - unidade básica HP 8081A	LE26 C6-1
03002101 -	03/02101	Gerador de Ruídos HP H01 3722A	LE26 C7-1
03002473 -	03/02473	Gerador Marcador de Tempo TEKTRONIX 185	LE26 C6-4
29003912 -	29/03912	Gravador de Onda HP 5183	LE26 B3-1
03002093 -	03/02093	Medidor Digital 03 entradas HP 5327B	LE26 C5-3
29012457 -	29/12457	CPU DELL WPC	LE39 D2-3
29012462 -	29/12462	CPU DELL WPC	LE39 D3-3
29012465 -	29/12465	CPU DELL WPC	LE39 D4-3
29012466 -	29/12466	CPU DELL WPC	LE39 D3-3
29012470 -	29/12470	CPU DELL WPC	LE39 D3-3
29012472 -	29/12472	CPU DELL WPC	LE39 D4-3
29012474 -	29/12474	CPU DELL WPC	LE39 D2-3
29012475 -	29/12475	CPU DELL WPC	LE39 D4-3
29012477 -	29/12477	CPU DELL WPC	LE39 D2-3
29013378 -	29/13378	CPU E-Star	LE39 D2-4
29006443 -	29/06443	Fonte de Tensão MINIPA MPC3003D	LE26 B2-4

29009904 -	29/09904	Fonte de Tensão MINIPA MPC303D	LE26 B4-5
29009917 -	29/09917	Fonte de Tensão MINIPA MPC3006D	LE26 C3-3
29002238 -	29/2238	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29002239 -	29/2239	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29002245 -	29/2245	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29002254 -	29/2254	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29002260 -	29/2260	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29000658 -	29/658	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29000660 -	29/660	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29002240 -	29/2240	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29007599 -	29/07599	Impressora EPSON LX300	LE 26 B7-6
29007603 -	29/07603	Impressora EPSON LX300	LE 26 B7-5
29007606 -	29/07606	Impressora EPSON LX300	LE 26 B7-5
29008947 -	29/08947	Impressora EPSON LX300	LE26 B7-6
29008948 -	29/08948	Impressora EPSON LX300	LE 26 B7-5
29002251 -	29/02251	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29000654 -	29/0654	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29000661 -	29/0661	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29014099 -	29/14099	Multímetro MINIPA ET2210	LE26 C1-3
29014100 -	29/14100	Multímetro MINIPA ET2210	LE26 C1-3
29014102 -	29/14102	Multímetro MINIPA ET2210	LE26 C1-3
29014104 -	29/14104	Multímetro MINIPA ET2210	LE26 C1-3
29014108 -	29/14108	Multímetro MINIPA ET2210	LE26 C1-3
29014109 -	29/14109	Multímetro MINIPA ET2210	LE26 C1-3
29015593 -	29/15593	Multímetro ICEL 6450	LE26 C1-3
29015601 -	29/15601	Multímetro ICEL 6450	LE26 C1-3
29015602 -	29/15602	Multímetro ICEL 6450	LE26 C1-3
29002228 -	29/2228	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29002229 -	29/2229	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29002242 -	29/2242	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29008269 -	29/08269	Osciloscópio TEKTRONIX TDS340A	LE26
29009912 -	29/09912	Fonte de Tensão MINIPA 3006D	LE26 C3-3
29009914 -	29/09914	Fonte de Tensão MINIPA 3006D	LE26 B2-3
29009915 -	29/09915	Fonte de Tensão MINIPA MPC3006D	LE26 C3-3
29009916 -	29/09916	Fonte de Tensão MINIPA MPC3006D	LE26 C3-3
29006703 -	29/6703	Fonte de Tensão MINIPA MPC3003D	LE26 B2-4
29006705 -	29/6705	Fonte de Tensão MINIPA 3003 D	LE26 B2-1
29006707 -	29/6707	Fonte de Tensão MINIPA MPC3003D	LE26 B2-4
29007601 -	29/07601	Impressora EPSON LX300	LE39 A1-4
29007602 -	29/07602	Impressora EPSON LX300	LE39 A1-4
29007607 -	29/07607	Impressora EPSON LX300	LE39 A1-7
29007608 -	29/07608	Impressora EPSON LX300	LE39 A1-5
29007609 -	29/07609	Impressora EPSON LX300	LE39 A1-6
29014025 -	29/14025	Impressora EPSON LX300	LE26 B7-6
29005530 -	29/05530	Osciloscópio TEKTRONIX 2230	LE39 B5-1
29003551 -	29/03551	Osciloscópio TEKTRONIX 2232	LE26 A4-2
29003553 -	29/03553	Osciloscópio TEKTRONIX 2232	LE26 A4-2
29003557 -	29/03557	Osciloscópio TEKTRONIX 2235	LE39 B4-1
29003560 -	29/03560	Osciloscópio TEKTRONIX 2221A	LE39 B4-1

29003563 -	29/03563	Osciloscópio TEKTRONIX 2221A	LE39 B5-1
29007613 -	29/07613	Impressora EPSON LX300	LE26 B7-5
29010038 -	29/10038	Impressora EPSON LX300	LE39 A1-5
29010040 -	29/10040	Impressora EPSON LX300	LE26 B7-6
29010042 -	29/10042	Impressora EPSON LX300+	LE26 B7-6
29010043 -	29/10043	Impressora EPSON LX300+	LE26 B7-6
29002231 -	29/02231	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29002235 -	29/02235	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29002244 -	29/02244	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29002246 -	29/02246	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29002247 -	29/02247	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29002250 -	29/02250	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29002252 -	29/02252	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29002253 -	29/02253	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29002256 -	29/02256	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29002258 -	29/02258	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29002259 -	29/02259	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29002261 -	29/02261	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29000656 -	29/0656	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-2
29000659 -	29/0659	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29000663 -	29/0663	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29002230 -	29/2230	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29002241 -	29/2241	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
29000360 -	29/00360	Gerador de Função WAVETEK 11MHz model21	LE26 C2-6
29000361 -	29/00361	Gerador de Função WAVETEK 11MHz model21	LE26 C2-4
03001359 -	03/01359	Voltímetro HP 427A	LE26 C4-2
03001365 -	03/01365	Voltímetro HP 427A	LE26 C4-2
03001366 -	03/01366	Voltímetro HP 427A	LE26 C4-2
03001367 -	03/01367	Voltímetro HP 410C	LE26 C4-3
03001368 -	03/01368	Voltímetro HP 410C	LE26 C4-3
03001380 -	03/01380	Voltímetro HP 400F	LE26 C4-3
03001383 -	03/01383	Voltímetro HP 400F	LE26 C4-3
03001385 -	03/01385	Voltímetro HP 3400A	LE26 C4-3
03002090 -	03/02090	Voltímetro HP 3400A	LE26 C4-3
29002790 -	29/02790	Filtro WAVETEK 424	LE26 C5-4
290004556 -	29/004556	Década Indutiva LIONMOUNT LD1	LE26 B7-2
29011611 -	29/011611	Década Indutiva LIONMOUNT LD1	LE26 B7-2
29004551 -	29/004551	Década Resistiva LIONMOUNT RD5	LE26 B7-2
29005256 -	29/005256	Década Resistiva LIONMOUNT RD12	LE26 B7-3
29005263 -	29/005263	Década Resistiva LIONMOUNT RD5	LE26 B7-2
29005264 -	29/005264	Década Resistiva LIONMOUNT RD5	LE26 B7-2
29005265 -	29/005265	Década Resistiva LIONMOUNT RD12	LE26 B7-3
29005266 -	29/005266	Década Resistiva LIONMOUNT RD5	LE26 B7-2
29012088 -	29/12088	Década Capacitiva LIONMOUNT	LE26 B7-3
29012089 -	29/12089	Década Capacitiva LIONMOUNT	LE26 B7-3
29012093 -	29/12093	Década Capacitiva LIONMOUNT	LE26 B7-3
29004993 -	29/4993	Década Capacitiva LIONMOUNT	LE26 B7-2

29004995 -	29/4995	Década Capacitiva LIONMOUNT	LE26 B7-2
29011610 -	29/11610	Década Indutiva LIONMOUNT LD1	LE26 B7-3
29011612 -	29/11612	Década Indutiva LIONMOUNT LD1	LE26 B7-3
29011613 -	29/11613	Década Indutiva LIONMOUNT LD1	LE26 B7-3
29011614 -	29/11614	Década Indutiva LIONMOUNT LD1	LE26 B7-2
29004557 -	29/4557	Década Indutiva LIONMOUNT LD1	LE26 Prateleira auxiliar
29004558 -	29/4558	Década Indutiva LIONMOUNT LD1	LE26 B7-3
03002426 -	03/02426	Década Indutiva HB LD 3	LE26 B7-4
03002427 -	03/02427	Década Indutiva HB LD 3	LE26 B7-4
03002429 -	03/02429	Década Indutiva HB LD 3	LE26 B7-4
03002430 -	03/02430	Década Indutiva HB LD 3	LE26 B7-4
99034163 -	ERC34163	Analizador de Espectro ROHDE SCHWARZ	LE32
29015429 -	29/15429	Gerador de Função AGILENT 33220A	LE32
03002068 -	03/02068	Gerador de Pulso HP 8003A	LE39
03002069 -	03/02069	Gerador de Pulso HP 8003A	LE39
03002072 -	03/02072	Gerador de Pulso HP 8003A	LE39
03002384 -	03/02384	Gerador de Sinais TEKTRONIX 191	LE39
03002474 -	03/02474	Gerador de Sinais TEKTRONIX 191	LE39
99002752 -	ERC/002752	Gerador de Sinais EMG TR-0614B	LE39
99002753 -	ERC/002753	Gerador de Sinais EMG TR-0614B	LE39
29010039 -	29/10039	Impressora EPSON LX300	LE39
29014022 -	29/14022	Impressora EPSON LX300	LE39
29014024 -	29/14024	Impressora EPSON LX300	LE39
29005371 -	29/05371	Osciloscópio TEKTRONIX 320	LE26 A4-4
29005372 -	29/05372	Osciloscópio TEKTRONIX 320	LE26 A4-4
29006536 -	29/06536	Osciloscópio TEKTRONIX TDS340	LE26 A4-4
01049612 -	01/49612	Plotter HP 7090A	LE39
29002722 -	29/02722	Ponte RLC GENRAD 1659	LE26 C2-1
29007604 -	29/07604	Impressora EPSON LX300	LE26 B7-6
29007616 -	29/07616	Impressora EPSON LX300	LE39 A1-6
29007620 -	29/07620	Impressora EPSON LX300	LE26
29003558 -	29/03558	Osciloscópio TEKTRONIX 2235A	LE26 A4-3
29010050 -	29/10050	Osciloscópio TEKTRONIX TDS220	LE26 A4-4
00000023 -	/0399	Gerador de Função HP 3310A	LE26 C4-5
03001392 -	03/01392	Fonte de Tensão HP 6226B	LE26 B3-6
29005791 -	29/05791	Impressora RIMA Versat	LE39 A1-9
29005792 -	29/05792	Impressora RIMA VERSAT	LE39 A1-8
29005794 -	29/05794	Impressora RIMA Versat	LE39 A1-8
29005795 -	29/05795	Impressora RIMA Versat	LE39 A1-8
29005797 -	29/05797	Impressora RIMA Versat	LE39 A1-8
29005799 -	29/05799	Impressora RIMA VERSAT	LE39 A1-9
29005800 -	29/05800	Impressora RIMA Versat	LE39 A1-10
29005801 -	29/05801	Impressora RIMA Versat	LE39 A1-10
29005804 -	29/05804	Impressora RIMA Versat	LE39 A1-10
29007605 -	29/07605	Impressora EPSON LX300	LE39 A1-5
29007611 -	29/07611	Impressora EPSON LX300	LE39 A1-5
29007612 -	29/07612	Impressora EPSON LX300	LE39 A1-6

29007614 -	29/07614	Impressora EPSON LX300	LE39 A1-4
29007615 -	29/07615	Impressora EPSON LX300	LE39 A1-4
29007619 -	29/07619	Impressora RIMA Versat	LE39 A1-7
29007621 -	29/07621	Impressora EPSON LX300	LE39 A1-6
29007622 -	29/07622	Impressora EPSON LX300	LE39 A1-4
29010045 -	29/10045	Impressora EPSON LX300	LE26 B7-6
29010555 -	29/10555	Medidor Vetorial de Impedância HP 4815A	LE39 A2-4
03001410 -	03/01410	Oscilador de Audiofrequencia HP 204D	LE39 B1-3
03001412 -	03/01412	Oscilador de Audiofrequencia HP 204D	LE39 B2-6
03001354 -	03/01354	Voltímetro HP 427A	LE39 B2-6
03001355 -	03/01355	Voltímetro HP 427A	LE39 B2-6
03001356 -	03/01356	Voltímetro HP 427A	LE39 B2-6
03001357 -	03/01357	Voltímetro HP 427A	LE39 B2-6
03001360 -	03/01360	Voltímetro HP 427A	LE39 B2-6
03001361 -	03/01361	Voltímetro HP 427A	LE39 B2-6
03001362 -	03/01362	Voltímetro HP 427A	LE39 B2-6
03001377 -	03/01377	Voltímetro HP 400F	LE39 B2-4
03001378 -	03/01378	Voltímetro HP 400F	LE39 B2-4
03001381 -	03/01381	Voltímetro HP 400F	LE39 B2-4
03001382 -	03/01382	Voltímetro HP 400F	LE39 B2-4
03001384 -	03/01384	Voltímetro HP 400F	LE39 B2-4
03002449 -	03/02449	Voltímetro GRUNDIG ELECTRONIC	LE39 B1-3
03002391 -	03/02391	Voltímetro GRUNDIG ELECTRONIC	LE39 B1-3
03002481 -	03/02481	Voltímetro GRUNDIG ELECTRONIC	LE39 B1-2
03002071 -	03/02071	Gerador de Pulso HP 8003	LE26 C5-5
29006251 -	29/06251	Fonte de Tensão GOLDSTAR	LE26 B3-2
99033265 -	ERC/33265	Projeto Multimídia DELL	LE26 Armário 7
99033263 -	ERC/33263	Projeto Multimídia DELL	LE26 ARMÁRIO 7
29013501 -	29/13501	Monitor LG FLATRON	FE-02
29005640 -	29/05640	Wattímetro BIRD 43	LE26 C1-4
00000302 -		ALTERA 2 Placa FPGA DK-CYII-2C20N	LE26 C1-1
29014768 -	29/14768	Monitor	LE39 D2-1
00000301 -		ALTERA 1 Placa FPGA DK-CYII-2C20N	LE26 C1-1
00000303 -		ALTERA 3 Placa FPGA DK-CYII-2C20N	LE26 C1-1
00000304 -		ALTERA 4 Placa FPGA DK-CYII-2C20N	LE26 C1-1
00000305 -		ALTERA 5 Placa FPGA DK-CYII-2C20N	LE26 C1-1
00000306 -		ALTERA 6 Placa FPGA DK-CYII-2C20N	LE26 C1-1
00000307 -		ALTERA 7 Placa FPGA DK-CYII-2C20N	LE26 C1-1
00000308 -		ALTERA 8 Placa FPGA DK-CYII-2C20N	LE26 C1-1
00000309 -		ALTERA 9 Placa FPGA DK-CYII-2C20N	LE26 C1-1
00000310 -		ALTERA 10 Placa FPGA DK-CYII-2C20N	LE26 C1-1
00000311 -		ALTERA 11 Placa FPGA DK-CYII-2C20N	LE26 C1-2
00000312 -		ALTERA 12 Placa FPGA DK-CYII-2C20N	LE26 C1-2
00000313 -		ALTERA 13 Placa FPGA DK-CYII-2C20N	LE26 C1-2
00000351 -		Micro BDM 1	LE26 B1-2
00000352 -		Micro BDM 2	LE26 B1-2
00000353 -		Micro BDM 3	LE26 B1-2

00000354 -		Micro BDM 4	LE26 B1-2
00000355 -		Micro BDM 5	LE26 B1-2
00000356 -		Micro BDM 6	LE26 B1-2
00000357 -		Micro BDM 7	LE26 B1-2
00000358 -		Micro BDM 8	LE26 B1-2
00000359 -		Micro BDM 9	LE26 B1-2
00000360 -		Micro BDM 10	LE26 B1-2
00000361 -		Micro BDM 11	LE26 B1-2
00000362 -		Micro BDM 12	LE26 B1-2
00000363 -		Micro BDM 13	LE26 B1-2
00000364 -		Micro BDM 14	LE26 B1-2
00000365 -		Micro BDM 15	LE26
00000366 -		Micro BDM 16	LE26 B1-2
29014420 -	29/14420	Projektor Multimídia Optama	LE26 ARMÃO RIO 7
00000032 -	ERC/42350	Notebook SONY VAIO PCG-61311X	LE26 ARMÃO RIO 7
00000401 -		Protoboard 1 PRONT-O-LABOR PL-558	LE26 A1
00000402 -		Protoboard 2 PRONT-O-LABOR PL-558	LE26 A1
00000403 -		Protoboard 3 PRONT-O-LABOR PL-558	LE26 A1
00000601 -		Kit Alicates Alicates de Corte e Alicates de Bico	LE26 E2-4
00000602 -		Chave Trimpot	LE26 Balcão
29004519 -	29/04519	Multímetro MINIPA ET2060	LE14
00000381 -		Conversor USB 1 para RS485/422 1USB485	LE26 B1-6
00000382 -		Conversor USB 2 para RS485/422 1USB485	LE26 B1-6
00000383 -		Conversor USB 3 para RS485/422 1USB485	LE26 B1-6
00000384 -		Conversor USB 4 para RS485/422 1USB485	LE26 B1-6
00000385 -		Conversor USB 5 para RS485/422 1USB485	LE26 B1-6
00000386 -		Conversor USB 6 para RS485/422 1USB485	LE26 B1-6
00000387 -		Conversor USB 7 para RS485/422 1USB485	LE26 B1-6
00000388 -		Conversor USB 8 para RS485/422 1USB485	LE26 B1-6
00000389 -		Conversor USB 9 para RS485/422 1USB485	LE26 B1-6
00000390 -		Conversor USB 10 para RS485/422 1USB485	LE26 B1-6
00000391 -		Conversor USB 11 para RS485/422 1USB485	LE26 B1-6
00000392 -		Conversor USB 12 para RS485/422 1USB485	LE26 B1-6
29003323 -	29/3323	Retroprojektor 3M 9050	LE39
00000404 -		Protoboard 4 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-2

00000405 -		Protoboard 5 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-2
00000406 -		Protoboard 6 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-2
00000407 -		Protoboard 7 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-2
00000408 -		Protoboard 8 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-2
00000409 -		Protoboard 9 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-2
00000410 -		Protoboard 10 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-2
00000411 -		Protoboard 11 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-2
00000412 -		Protoboard 12 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-2
00000413 -		Protoboard 13 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-2
00000414 -		Protoboard 14 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-2
00000415 -		Protoboard 15 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-2
00000416 -		Protoboard 16 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-2
00000417 -		Protoboard 17 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-2
00000418 -		Protoboard 18 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-2
00000419 -		Protoboard 19 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-2
00000420 -		Protoboard 20 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-2
00000421 -		Protoboard 21 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-2
00000422 -		Protoboard 22 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-2
00000423 -		Protoboard 23 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-2
00000424 -		Protoboard 24 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-2
00000425 -		Protoboard 25 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-2
00000426 -		Protoboard 26 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000427 -		Protoboard 27 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000428 -		Protoboard 28 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000429 -		Protoboard 29 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000430 -		Protoboard 30 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000431 -		Protoboard 31 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000432 -		Protoboard 32 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000433 -		Protoboard 33 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000434 -		Protoboard 34 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000435 -		Protoboard 35 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000436 -		Protoboard 36 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000437 -		Protoboard 37 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000438 -		Protoboard 38 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000439 -		Protoboard 39 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000440 -		Protoboard 40 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000441 -		Protoboard 41 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000442 -		Protoboard 42 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000443 -		Protoboard 43 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000444 -		Protoboard 44 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000445 -		Protoboard 45 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000446 -		Protoboard 46 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000447 -		Protoboard 47 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000448 -		Protoboard 48 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000449 -		Protoboard 49 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000450 -		Protoboard 50 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-3
00000451 -		Protoboard 51 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000452 -		Protoboard 52 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000453 -		Protoboard 53 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4

00000454 -		Protoboard 54 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000455 -		Protoboard 55 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000603 -		Sensor de Temperatura LM61	LE26 GANCHO 1
00000604 -		Kit WIREWRAPP Enrolador Desenrolador e Descascador	LE26 E1-4
00000605 -		Ferro de Solda Diversos	LE26 E3-7
00000606 -		Ferro de Solda Weller W60P	LE26 E3-4
29000518 -	29/0518	Estação de Solda Weller EC1000-B	LE26 E2-7
03005029 -	03/05029	Morsa SCHULZ	LE26 F2-1
01119280 -	01/119280	Notebook DELL Vostro 1510	LE26 ARMÃO RIO 7
00000456 -		Protoboard 56 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000457 -		Protoboard 57 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000458 -		Protoboard 58 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000459 -		Protoboard 59 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000460 -		Protoboard 60 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000461 -		Protoboard 61 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000462 -		Protoboard 62 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000463 -		Protoboard 63 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000464 -		Protoboard 64 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000465 -		Protoboard 65 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000466 -		Protoboard 66 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000467 -		Protoboard 67 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000468 -		Protoboard 68 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000469 -		Protoboard 69 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000470 -		Protoboard 70 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000471 -		Protoboard 71 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000472 -		Protoboard 72 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000473 -		Protoboard 73 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000474 -		Protoboard 74 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000475 -		Protoboard 75 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-4
00000476 -		Protoboard 76 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000477 -		Protoboard 77 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000478 -		Protoboard 78 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000479 -		Protoboard 79 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000480 -		Protoboard 80 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000481 -		Protoboard 81 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000482 -		Protoboard 82 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000483 -		Protoboard 83 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000484 -		Protoboard 84 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000485 -		Protoboard 85 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000486 -		Protoboard 86 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000487 -		Protoboard 87 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000488 -		Protoboard 88 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000489 -		Protoboard 89 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000490 -		Protoboard 90 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000491 -		Protoboard 91 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000492 -		Protoboard 92 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2

00000493 -		Protoboard 93 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000494 -		Protoboard 94 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000495 -		Protoboard 95 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000496 -		Protoboard 96 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000497 -		Protoboard 97 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000498 -		Protoboard 98 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000499 -		Protoboard 99 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000500 -		Protoboard 100 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-2
00000501 -		Protoboard 101 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-3
00000502 -		Protoboard 102 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-3
00000503 -		Protoboard 103 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-3
00000504 -		Protoboard 104 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-3
00000505 -		Protoboard 105 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-3
00000506 -		Protoboard 106 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-3
00000507 -		Protoboard 107 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-3
00000508 -		Protoboard 108 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-3
00000509 -		Protoboard 109 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-3
00000510 -		Protoboard 110 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-3
00000511 -		Protoboard 111 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-3
00000512 -		Protoboard 112 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-3
00000513 -		Protoboard 113 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-3
00000514 -		Protoboard 114 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-3
00000515 -		Protoboard 115 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-3
00000516 -		Protoboard 116 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-3
00000517 -		Protoboard 117 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-3
00000518 -		Protoboard 118 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-3
00000519 -		Protoboard 119 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-3
00000520 -		Protoboard 120 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A2-3

00000521 -		Protoboard 121 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-5
00000522 -		Protoboard 122 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-5
00000523 -		Protoboard 123 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-5
00000524 -		Protoboard 124 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-5
00000525 -		Protoboard 125 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-5
00000526 -		Protoboard 126 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-5
00000527 -		Protoboard 127 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-5
00000528 -		Protoboard 128 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-5
00000529 -		Protoboard 129 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-5
00000530 -		Protoboard 130 PROTO-O-LABOR PL-558	LE26 A1-5
29015407 -	29/15407	Gerador de Função MINIPA MFG-4220	LE26 B6-3
29015409 -	29/15409	Gerador de Função MINIPA MFG-4220	LE26 B6-3
29015410 -	29/15410	Gerador de Função MINIPA MFG-4220	LE26 B6-3
29015412 -	29/15412	Gerador de Função MINIPA MFG-4220	LE26 B6-3
29015413 -	29/15413	Gerador de Função MINIPA MFG-4220	LE26 B6-3
00000033 -	s/PI	Furadeira BOSCH SUPER HOBBY	LE26 F2-1
00000034 -	s/PI	Morsa SCHULZ	LE26 F2-1
03004303 -	03/04303	Serra Tico Tico Sears CRAFTSMAN	LE26 F2-1
03006827 -	03/06827	Furadeira BOSCH	LE26 F2-1
00000607 -		Chave Philips Diversas	LE26 E1-5
00000608 -		Chave de Fenda Diversas	LE26 E1-6
00000609 -		Chave Canhão	LE26 E2-5
00000610 -		Kit de Chave Allen	LE26 E3-5
00000611 -		Kit de Chave Relojoeiro	LE26 E2-6
00000612 -		Metro	LE26 E3-6
00000613 -		Paquímetro CALIBRES	LE26 E4-5
00000614 -		Sugador AFR 201	LE26 E5-5
00000615 -		Sugador Diversos	LE26 E5-5
00000616 -		Termômetro INCOTERM	LE26 E5-6
00000617 -		Chave Torx	LE26 E6-6
00000618 -		Kit de Brocas para furadeira Lenox Twill TW104	LE26 Armário 3
00000619 -		Alicate Crimpador	LE26 E4-6
00000620 -		Alicate de Bico	LE26 E3-3
00000621 -		Alicate de Corte	LE26 E3-3
00000622 -		Alicate Universal	LE26 E3-3
00000623 -		Alicate Descascador de fios	LE26 E3-3
00000624 -		Cabo BNC/BNC	LE26 A
00000625 -		Cabo BNC/Banana	LE26 A

00000626 -		Cabo BNC/Jacare	LE26 A
00000627 -		Cabo Banana/Banana	LE26 A
00000628 -		Cabo Banana/Jacare	LE26 A
00000629 -		Cabo Jacare/Jacare	LE26 A
00000630 -		Ponta de Prova para Osciloscópio	LE26 A3
00000631 -		Chave Philips GEDORE VANADIUM 160-5	LE26 E1-5
00000634 -		Chave Philips GEDORE VANADIUM 160-6	LE26 E1-5
00000635 -		Chave Philips Belzer N0	LE26 E1-5
00000636 -		Chave Philips Belzer N3	LE26 E1-5
00000638 -		Trena Starrett T34-5 5m	LE26 E3-6
00000637 -		Trena Starrett 1m	LE26 E3-6
00000639 -		Lupa	LE26 E2-3
00000632 -		Prensa Sargento Schulz	LE26 E3-2
00000633 -		Chave Relojoeiro Diversas	LE26 E2-6
00000035 -	03/05018	Fonte de Tensão LABO FR3015	LE26 B3-5
00000036 -	29/09902	Fonte de Tensão MINIPA MPC303D	LE26 B4-4
29010055 -	29/10055	Osciloscópio TEKTRONIX TDS220	LE26 A4-4
29010036 -	29/10036	Estação de Solda Hikari SL30	LE26 E3-7
00000037 -	ERC/46156	Estação de Solda HAKO FX888	LE26 F1-1
00000038 -	ERC/46157	Estação de Solda HAKO FX888	LE26 F1-1
00000039 -	ERC/46155	Estação de Solda HAKO FX888	LE26 F1-1
00000040 -	ERC/46158	Estação de Solda HAKO FX888	LE26 F1-1
00000041 -	ERC/46159	Estação de Solda HAKO FX888	LE26 F1-1
00000701 -		Placa EA079 1 uControlador Freescale V1	LE26 B1-2
00000702 -		Placa EA079 2 uControlador Freescale V1	LE26 B1-2
00000703 -		Placa EA079 3 uControlador Freescale V1	LE26 B1-2
00000704 -		Placa EA079 4 uControlador Freescale V1	LE26 B1-2
00000705 -		Placa EA079 5 uControlador Freescale V1	LE26 B1-2
00000706 -		Placa EA079 6 uControlador Freescale V1	LE26 B1-2
00000707 -		Placa EA079 7 uControlador Freescale V1	LE26 B1-2
00000708 -		Placa EA079 8 uControlador Freescale V1	LE26 B1-2
00000709 -		Placa EA079 9 uControlador Freescale V1	LE26 B1-3
00000710 -		Placa EA079 10 uControlador Freescale V1	LE26 B1-3
00000711 -		Placa EA079 11 uControlador Freescale V1	LE26 B1-3
00000712 -		Placa EA079 12 uControlador Freescale V1	LE26 B1-3
00000713 -		Placa EA079 13 uControlador Freescale V1	LE26 B1-3

00000714 -		Placa EA079 14 uControlador Freescale V1	LE26 B1-3
00000715 -		Placa EA079 15 uControlador Freescale V1	LE26 B1-3
00000716 -		Placa EA079 16 uControlador Freescale V1	LE26 B1-3
00000717 -		Placa EA079 17 uControlador Freescale V1	LE26 B1-3
00000718 -		Placa EA079 18 uControlador Freescale V1	LE26 B1-3
00000719 -		Placa EA079 19 uControlador Freescale V1	LE26 B1-3
00000720 -		Placa EA079 20 uControlador Freescale V1	LE26 B1-3
00000721 -		Placa EA079 21 uControlador Freescale V1	LE26 B1-3
00000722 -		Placa EA079 22 uControlador Freescale V1	LE26 B1-3
00000723 -		Placa EA079 23 uControlador Freescale V1	LE26 B1-3
00000724 -		Placa EA079 24 uControlador Freescale V1	LE26 B1-3
00000725 -		Placa EA079 25 uControlador Freescale V1	LE26 B1-4
00000726 -		Placa EA079 26 uControlador Freescale V1	LE26 B1-4
00000727 -		Placa EA079 27 uControlador Freescale V1	LE26 B1-4
00000728 -		Placa EA079 28 uControlador Freescale V1	LE26 B1-4
00000729 -		Placa EA079 29 uControlador Freescale V1	LE26 B1-4
00000730 -		Placa EA079 30 uControlador Freescale V1	LE26 B1-4
00000731 -		Placa EA079 31 uControlador Freescale V1	LE26 B1-4
00000732 -		Placa EA079 32 uControlador Freescale V1	LE26 B1-4
00000733 -		Placa EA079 33 uControlador Freescale V1	LE26 B1-4
00000734 -		Placa EA079 34 uControlador Freescale V1	LE26 B1-4
00000735 -		Placa EA079 35 uControlador Freescale V1	LE26 B1-4
00000736 -		Placa EA079 36 uControlador Freescale V1	LE26 B1-4
00000737 -		Placa EA079 37 uControlador Freescale V1	LE26 B1-4
00000738 -		Placa EA079 38 uControlador Freescale V1	LE26 B1-4

00000739 -		Placa EA079 39 uControlador Freescale V1	LE26 B1-4
00000740 -		Placa EA079 40 uControlador Freescale V1	LE26 B1-4
00000741 -		Placa EA079 41 uControlador Freescale V1	LE26 B1-5
00000742 -		Placa EA079 42 uControlador Freescale V1	LE26 B1-5
00000743 -		Placa EA079 43 uControlador Freescale V1	LE26 B1-5
00000744 -		Placa EA079 44 uControlador Freescale V1	LE26 B1-5
00000745 -		Placa EA079 45 uControlador Freescale V1	LE26 B1-5
00000746 -		Placa EA079 46 uControlador Freescale V1	LE26 B1-5
00000747 -		Placa EA079 47 uControlador Freescale V1	LE26 B1-5
00000748 -		Placa EA079 48 uControlador Freescale V1	LE26 B1-5
00000749 -		Placa EA079 49 uControlador Freescale V1	LE26 B1-5
00000750 -		Placa EA079 50 uControlador Freescale V1	LE26 B1-5
29007883 -	29/7883	Gerador de Função TEKTRONIX CFG280	LE26 C2-5
29007888 -	29/7888	Gerador de Função TEKTRONIX CFG280	LE26 C2-5
00000042 -	29/16105	Multímetro MINIPA ET2402	LE26 C1-3
00000043 -	29/16107	Multímetro MINIPA ET2402	LE26 C2-3
00000751 -		Placa EA079 51 uControlador Freescale V1	LE26 B1-5
00000752 -		Placa EA079 52 uControlador Freescale V1	LE26 B1-5
00000753 -		Placa EA079 53 uControlador Freescale V1	LE26 B1-5
00000754 -		Placa EA079 54 uControlador Freescale V1	LE26 B1-5
00000755 -		Placa EA079 55 uControlador Freescale V1	LE26 B1-5
00000756 -		Placa EA079 56 uControlador Freescale V1	LE26 B1-5
00000757 -		Placa EA079 57 uControlador Freescale V1	LE26 B1-6
00000758 -		Placa EA079 58 uControlador Freescale V1	LE26 B1-6
00000759 -		Placa EA079 59 uControlador Freescale V1	LE26 B1-6
00000760 -		Placa EA079 60 uControlador Freescale V1	LE26 B1-6

00000052 -	ERC/42348	Notebook SONY VAIO PCG-61311X	LE26 ARMÃO RIO 7
00000053 -	ERC/42347	Notebook SONY VAIO PCG-61311X	LE26 ARMÃO RIO 7
00000063 -	29/7882	Gerador de Função TEKTRONIX CFG280	LE26 C2-5
00000640 -		Aplicador de Silicone	LE26 ARM2 GVT2
00000641 -		Extensão de Tomadas	LE26 ARM3 GVT4
00000642 -		Serra de Arco	LE26 ARM2 GVT2
00000643 -		Chave Inglesa	LE26 ARM2 GVT2
00000644 -		Kit Chaves Fixas/ Estrela c/ 19 peças	LE26 ARM 2 GVT2
00000645 -		Catálogo Farnell Newark	LE26 G1-2
00000646 -		Data Sheet InfiniiVision 2000 X-Series Oscilloscopes	LE26 C1-1
00000647 -		CD Catálogo Test & Measuremet	LE26 C1-4
00000648 -		Catálogo Test & Measuremet	LE26 C1-4
00000081 -	s/PI	Microfone de Lapela wireless Staner SW- 481	LE26 ARMÃO RIO 7
00000082 -	s/PI	Microfone de Lapela wireless Staner SW- 481	LE26 ARMÃO RIO 7
00000073 -	s/PI	Osciloscópio HP 54645D	LE26 A3-5
00000079 -	29/06535	Osciloscópio TEKTRONIX TDS340	LE26 A4-4
00000089 -	29/7886	Gerador de Função TEKTRONIX CFG280	LE26 C2-5
00000090 -	29/6534	Osciloscópio TEKTRONIX TDS340	LE26 A2-4
29015965 -	29/15965	Notebook SONY VAIO PCG-5N3P	LE26 ARMÃO RIO 7
29015963 -	29/15963	Notebook SONY VAIO	LE26 ARMÃO RIO 7
00000649 -		Microfone Diversos	LE26 ARMÃO RIO 2
00000091 -	s/PI	Microfone de Lapela wireless Staner SW- 481	LE26 ARMÃO RIO 7
00000092 -	29/15930	Amplificador MUNIK AC800	LE26 ARMÃO RIO 7
00000650 -		CD Quartus II 9.1	LE26 C1-1
00000651 -		CD CAEME Eletromagnetics	LE26 C1-1
00000652 -		CD Altera Cyclone II FPGA Starter Development Kit v1.0.0	LE26 C1-1
00000653 -		CD Altera Complete Design Suite v6.1 para Linux e UNIX	LE26 C1-1
00000654 -		CD Altera Digital Library 2001 v2	LE26 C1-1
00000655 -		CD Altera MAX PLUS II 7.21 EPCOS Data Book Library 2000 SEPLDS	LE26 C1-1
00000093 -	29/10046	Impressora EPSON LX300	LE39
00000096 -	29/003853	Retroprojektor 3M 9080	LE39 C3-3
00000097 -	29/003854	Retroprojektor 3M 9080	LE39 C3-4

00000098 -	29/007849	Retroprojektor 3M 9200	LE39 C3-2
00000099 -	29/009872	Retroprojektor 3M 9200	LE39 C3-6
00000100 -		Medidor da resistência da terra Dehn & Sohne com operador Manual ,Modelo ELOHMI E	LE39 A1-12
00000656 -		Controle do ar condicionado	LE26 A2-3
00000657 -		Cabo RCA com adaptador para P2	LE26
00000658 -		Manual TTL Logic Standart TTL 1988 Data Book	LE26 F2-3
00000659 -		Martelo Pena reta Pena reta	LE26 ARQUIVO 2 GV 2
00000660 -		Potenciômetro para Placa	LE26
00000314 -		ALTERA 14 Placa FPGA DK-CYII-2C20N	LE26 C1-1
00000315 -		ALTERA 15 Placa FPGA DK-CYII-2C20N	LE26 C1-1
00000316 -		ALTERA 16 Placa FPGA DK-CYII-2C20N	LE26 C1-1
00000317 -		ALTERA 17 Placa FPGA DK-CYII-2C20N	LE26 C1-1
00000318 -		ALTERA 18 Placa FPGA DK-CYII-2C20N	LE26 C1-1
00000319 -		ALTERA 19 Placa FPGA DK-CYII-2C20N	LE26 C1-1
00000320 -		ALTERA 20 Placa FPGA DK-CYII-2C20N	LE26 C1-1
00000321 -		ALTERA 21 Placa FPGA DK-CYII-2C20N	LE26 C1-1
00000322 -		ALTERA 22 Placa FPGA DK-CYII-2C20N	LE26 C1-1
00000103 -	29/15411	Gerador de Função MINIPA MFG-4220	LE26 B6-3
00000801 -		Kit 1 placa DSP Analog Devices	LE26 A1-1
00000802 -		Kit 2 placa DSP Analog Devices	LE26 A1-1
00000803 -		Kit 3 placa DSP Analog Devices	LE26 A1-1
00000804 -		Kit 4 placa DSP Analog Devices	LE26 A1-1
00000805 -		Kit 5 placa DSP Analog Devices	LE26 A1-1
00000806 -		Kit 6 placa DSP Analog Devices	LE26 A1-1
00000807 -		Kit 7 placa DSP Analog Devices	LE26 A1-1
00000808 -		Kit 8 placa DSP Analog Devices	LE26 A1-1
00000809 -		Kit 9 placa DSP Analog Devices	LE26 A1-1
00000810 -		Kit 10 placa DSP Analog Devices	LE26 A1-1
00000821 -		Kit 1 placa DSP Texas Instruments TMS320	LE39 A3-8
00000822 -		Kit 2 placa DSP Texas Instruments TMS321	LE39 A3-8
00000823 -		Kit 3 placa DSP Texas Instruments TMS322	LE39 A3-8
00000824 -		Kit 4 placa DSP Texas Instruments TMS323	LE39 A3-8
00000825 -		Kit 5 placa DSP Texas Instruments TMS324	LE39 A3-8
00000826 -		Kit 6 placa DSP Texas Instruments TMS325	LE39 A3-8
00000827 -		Kit 7 placa DSP Texas Instruments TMS326	LE39 A3-8
00000828 -		Kit 8 placa DSP Texas Instruments TMS327	LE39 A3-8

00000829 -		Kit 9 placa DSP Texas Instruments TMS328	LE39 A3-8
00000830 -		Kit 10 placa DSP Texas Instruments TMS329	LE39 A3-8
00000831 -		Kit 11 placa DSP Texas Instruments TMS330	LE39 A3-8
00000832 -		Kit 12 placa DSP Texas Instruments TMS320	LE39 A3-8
00000104 -	29/06017	Ponte RLC MINIPA MX1001	LE26 C1-5
00000661 -		Fone de Ouvido XSound EP-2901S	LE26 ARMÃO RIO 2
00000108 -	ERC/46104	Rádio portátil AMFM MOTOBRAS RM-PF23	LE26 ARMÃO RIO 1
00000109 -	ERC/46105	Rádio portátil AMFM MOTOBRAS RM-PF23	LE26 ARMÃO RIO 1
00000110 -	29/005261	Década Indutiva LIONMOUNT LD1	LE26 B7-2
00000111 -	29/015597	Multímetro ICEL 6450	LE26 C1-3
00000112 -	29/009221	Multímetro MAXCOM MX620	LE26 C2-3
00000113 -	29/15046	Monitor LG Flatron	LE39
00000114 -	29/15047	Monitor LG Flatron	LE39
00000115 -	29/15096A	Monitor LG Flatron	LE39
00000116 -	29/15594	Multímetro ICEL MD-6450	LE26 C1-3
00000118 -	29/09224	Multímetro MAXCON MX620	LE26 C2-3
00000665 -		Tripe para Filmadora	LE26 ARMÃO RIO 7
00000119 -	29/7400	Variac Variador de Voltagem Trifásico STP	LE26
00000666 -		DB9 Macho/Fêmea	LE26 A- Gancho6
00000667 -		Cabo DB9 Macho/Macho	LE26 A- Gancho1
00000668 -		Cabo DB9 Fêmea/Fêmea	LE26 A- Gancho2
00000669 -		Cabo DB9 Macho/USB	LE26 A- Gancho5
00000670 -		Cabo DB9 Fêmea/RS232C	LE26 A- Gancho3
00000671 -		Cabo Termopar	LE26 A- Gancho7
00000841 -		Kit WIREWRAPP NOVO 1 28/30awg Enrolador Desenrolador e Descascador OK INDUSTRIES	LE26 E1-4
00000842 -		Kit WIREWRAPP NOVO 2 28/30awg Enrolador Desenrolador e Descascador OK INDUSTRIES	LE26 E1-4
00000843 -		Kit WIREWRAPP NOVO 3 28/30awg Enrolador Desenrolador e Descascador OK INDUSTRIES	LE26 E1-4
00000844 -		Kit WIREWRAPP NOVO 4 28/30awg Enrolador Desenrolador e Descascador OK INDUSTRIES	LE26 E1-4

00000845 -		Kit WIREWRAPP NOVO 5 28/30awg Enrolador Desenrolador e Descascador OK INDUSTRIES	LE26 E1-4
00000846 -		Kit WIREWRAPP NOVO 6 28/30awg Enrolador Desenrolador e Descascador OK INDUSTRIES	LE26 E1-4
00000847 -		Kit WIREWRAPP NOVO 7 28/30awg Enrolador Desenrolador e Descascador OK INDUSTRIES	LE26 E1-4
00000848 -		Kit WIREWRAPP NOVO 8 28/30awg Enrolador Desenrolador e Descascador OK INDUSTRIES	LE26 E1-4
00000849 -		Kit WIREWRAPP NOVO 9 28/30awg Enrolador Desenrolador e Descascador OK INDUSTRIES	LE26 E1-4
00000850 -		Kit WIREWRAPP NOVO 10 28/30awg Enrolador Desenrolador e Descascador OK INDUSTRIES	LE26 E1-4
00000851 -		Kit WIREWRAPP RESERVA 1 Enrolador Desenrolador e Descascador	LE26 E2-7
00000852 -		Kit WIREWRAPP RESERVA 2 Enrolador Desenrolador e Descascador	LE26 E2-7
00000854 -		Kit Alicates RESERVA 1 Alicate de Corte e Alicate de Bico	LE26 E2-7
00000855 -		Kit Alicates RESERVA 2 Alicate de Corte e Alicate de Bico	LE26 E2-7
00000856 -		Kit Alicates RESERVA 3 Alicate de Corte e Alicate de Bico	LE26 E2-7
00000857 -		Kit Alicates RESERVA 4 Alicate de Corte e Alicate de Bico	LE26 E2-7
00000121 -	B3303M000800	Fonte de Alimentação Minipa MPL- 3303M	LE26 B4-5
00000122 -	B3303M000747	Fonte de Alimentação Minipa MPL- 3303M	LE26 B2-4
00000123 -	B3303M000780	Fonte de Alimentação Minipa MPL- 3303M	LE26 B2-5
00000124 -	B3303M000805	Fonte de Alimentação Minipa MPL- 3303M	LE26 B2-5
00000125 -	B3303M000745	Fonte de Alimentação Minipa MPL- 3303M	LE26 B4-2
00000126 -	B3303M000797	Fonte de Alimentação Minipa MPL- 3303M	LE26 B4-2
00000127 -	B3303M000820	Fonte de Alimentação Minipa MPL- 3303M	LE26 B2-4
00000128 -	B3303M000796	Fonte de Alimentação Minipa MPL- 3303M	LE26 B2-5
00000129 -	B3303M000810	Fonte de Alimentação Minipa MPL- 3303M	LE26 B2-4
00000130 -	B3303M000823	Fonte de Alimentação Minipa MPL- 3303M	LE - 26
00000131 -	B3303M000814	Fonte de Alimentação Minipa MPL- 3303M	LE26 B2-2
00000132 -	B3303M000782	Fonte de Alimentação Minipa MPL-	LE26 B2-2

		3303M	
00000133 -	B3303M000789	Fonte de Alimentação Minipa MPL-3303M	LE26 B2-2
00000134 -	B3303M000746	Fonte de Alimentação Minipa MPL-3303M	LE26 B2-3
00000135 -	B3303M000777	Fonte de Alimentação Minipa MPL-3303M	LE26 B4-2
00000136 -	B3303M000786	Fonte de Alimentação Minipa MPL-3303M	LE26 B4-5
00000137 -	B3303M000799	Fonte de Alimentação Minipa MPL3303M	LE26 B4-3
00000138 -	B3303M000656	Fonte de Alimentação Minipa MPL-3303M	LE26 B4-3
00000139 -	B3303M000741	Fonte de Alimentação Minipa MPL-3303M	LE26 B2-4
00000140 -	B3303M000808	Fonte de Alimentação Minipa MPL-3303M	LE26 B4-4
00000151 -	29/17383	Osciloscópio Agilent DSO-X 2002A	LE 32
00000152 -	29/17382	Osciloscópio Agilent DSO-X 2002A	LE32
00000153 -	29/002248	Multímetro MINIPA ET2001	LE26 C2-3
00000871 -		Cabo RCA 1 para Áudio e Vídeo Smart	LE26 Ganchos
00000872 -		Cabo RCA 2 para Áudio e Vídeo Smart	LE26 Ganchos
00000873 -		Cabo RCA 3 para Áudio e Vídeo Smart	LE26 Ganchos
00000874 -		Cabo RCA 4 para Áudio e Vídeo Smart	LE26 Ganchos
00000875 -		Cabo RCA 5 para Áudio e Vídeo Smart	LE26 Ganchos
00000672 -		Cabo USB-TipoA/USB-TipoB	LE26 A-Gancho5
00000673 -		Cabo Fonte de Energia	LE26 A-Gancho2
00000674 -		Caixa de Som	LE26 ARMÃO RIO 2
00000675 -		Cola Epóxi Araldite	LE26 E3-2
00000676 -		Limpador de Quadro Branco Radex	LE26 E3-2
00000158 -	29/17314	Caixa de Som Novik Liric 6	LE26 ARMÃO RIO 7
00000159 -	29/17315	Caixa de Som Novik Liric 6	LE26 ARMÃO RIO 7
00000167 -	29/4575	Retroprojektor	LE39
00000168 -	03/01418	Gerador de Sinais UHF HP	LE39
00000169 -	29/17323	Ventilador de Coluna Ventisilva 2.10m de altura e 65cm de diâmetro da hélice.	LE17
00000170 -	29/17322	Ventilador de Coluna Ventisilva 2.10m de altura e 65cm de diâmetro da hélice.	LE17
00000393 -		Conversor USB 13 para RS485/422 1USB485	LE26 B1-6
00000394 -		Conversor USB 14 para RS485/422 1USB485	LE26 B1-6
00000171 -	29/5808	Caixa de Som PSR 266 WattSom Ciclotron	LE39
00000172 -	29/5809	Caixa de Som PSR 266 WattSom Ciclotron	LE39
00000173 -	29/15945	Caixa de Som Novik Liric 6	LE26 ARMÃO RIO 7

00000174 -	29/15946	Caixa de Som Novik Liric 6	LE26 ARMÁRIO RIO 7
00000175 -	19/15595	Multímetro ICEL 6450	LE26 C1-3
00000176 -	29/5955	Variac SPT	LE26 B5-3
00000180 -	29/2397	Retroprojektor TES M96	LE39
00000195 -	29/17265	Notebook DELL Latitude	LE26 ARMÁRIO RIO 7
00000177 -		Base p/ Microfone sem Fio	LE26 Armário rio 7
00000198 -	29/09944	Variac monofásico 220V Aute Saida 0-240V	LE26 B5-3
00000199 -	29/09945	Variac monofásico 220V Aute Saida 0-240V	LE26 B5-4
00000200 -		Microfone de punho wireless GEMINI VH-220 MX-61	LE26 Armario 7
00000201 -		Base p/ Microfone sem Fio Gemini	LE26 Armario 7
00000891 -		Teclado 01 com LCD p/ EA079	LE26 B1-1
00000892 -		Teclado 02 com LCD p/ EA079	LE26 B1-1
00000893 -		Teclado 03 com LCD p/ EA079	LE26 B1-1
00000894 -		Teclado 04 com LCD p/ EA079	LE26 B1-1
00000895 -		Teclado 05 com LCD p/ EA079	LE26 B1-1
00000896 -		Teclado 06 com LCD p/ EA079	LE26 B1-1
00000897 -		Teclado 07 com LCD p/ EA079	LE26 B1-1
00000898 -		Teclado 08 com LCD p/ EA079	LE26 B1-1
00000899 -		Teclado 09 com LCD p/ EA079	LE26 B1-1
00000900 -		Teclado 10 com LCD p/ EA079	LE26 B1-1
00000901 -		Teclado 11 com LCD p/ EA079	LE26 B1-1
00000902 -		Teclado 12 com LCD p/ EA079	LE26 B1-1
00000202 -	29/4484	Tela de Projeção	LE26
00000367 -		Micro BDM 17	LE26 B1-2
00000903 -		Teclado 13 com LCD p/ EA079	LE26 B1-1
00000904 -		Teclado 14 com LCD p/ EA079	LE26 B1-1
00000905 -		Teclado 15 com LCD p/ EA079	LE26 B1-1
00000906 -		Teclado 16 com LCD p/ EA079	LE26 B1-1
00000907 -		Teclado 17 com LCD p/ EA079	LE26 B1-1
00000908 -		Teclado 18 com LCD p/ EA079	LE26 B1-1
00000203 -	s/PI	Tripe para Tela de Projeção	LE26
00000204 -	29/14374	CD/DVD Player Sony	LE26 ARMÁRIO RIO 7
00000205 -	29/08849	Vídeo Cassete Panasonic NV- HD645	LE29 ARMÁRIO RIO
00000206 -	29/08848	Vídeo Cassete Panasonic NV- HD645	LE29 ARMÁRIO RIO
00000207 -	ERC/30578	Gravador de DVD Sony RDR - GX330	LE26 ARMÁRIO RIO 2
00000677 -		Cabo p2 macho/RCA	LE26 A
00000678 -		Cabo p2 fêmea/RCA	LE26 A
00000679 -		Cabo RCA /BNC	LE26 A
00000209 -	s/PI	Microfone de Lapela wireless Staner SW-482	LE26 ARMÁRIO RIO 7

00000210 -	s/PI	Microfone de Lapela wireless Staner SW-482	LE26 ARMÃO RIO 7
00000211 -	s/PI	Base p/ Microfone sem fio Staner SW-482 acompanha dois microfones ST-7U09110648 de faixa Amarela	LE26 ARMÃO RIO 7
00000811 -		Kit 11 placa DSP Analog Devices	LE26 A1-1
00000680 -		Alicate de Pressão	LE26 E3-3
00000681 -		Chave Philips Belzer nº4	LE26 E1-5
00000212 -	s/PI	Cortador de Chapa Bosch TB02	LE26 F2-1
00000213 -	s/PI	Gerador de Função TEKTRONIX FG501A + PS503A Dual Power Supply	LE26 C6-2
00000214 -	s/PI	Capacitive Voltage Divider HP 11039A	LE26 C7-1
00000215 -	s/PI	Capacitive Voltage Divider HP 11039A	LE26
00000216 -	03/02100	Gerador de Ruído HP HOI3722A	LE26 C6-6
00000217 -	03/03576	Módulo Base Tempo HP 17172A	LE26 B7-4
00000218 -	03/03598	Módulo Base Tempo HP 17178A	LE26 B7-4
00000219 -	s/PI	Rack modular TEKTRONIX TM503B	LE26 C6-2
00000220 -	29/10194	Gerador de Sinal HP 8640A	LE26 C4-1
00000051 -	29/3533	Gerador de Função Programável TEKTRONIX FG 5010 20MHz	LE26 C5-1
00000222 -	s/PI	Picoamperímetro KEITHLEY 485	LE26 C1-6
00000223 -	29/2803	Multímetro KEITHLEY 196	LE26 C1-6
00000225 -	29/5257	Decada Resistiva	LE26 B7-2
00000226 -	s/PI	Fonte Tensão DC	LE26 B6-2
00000227 -	29/00858	Fonte de Tensão FA305	LE26 B3-2
00000228 -	29/5532	Gerador de Função HP 3325A	LE26 B3-1
00000229 -	29/3540	Lente de Filmagem	LE26 ARMÃO RIO 7
00000230 -	ERC/37257	Chip GP USB Projection	LE26 ARMÃO RIO 7
00000231 -	ERC/37256	Chip GP USB Projection	LE26 ARMÃO RIO 7
00000232 -	29/15654	Seletor VGA	LE26 ARMÃO RIO 7
00000233 -	29/7796	Transcortec	LE26 ARMÃO RIO 7
00000234 -	29/3528	Módulo Gerador de Função TEKTRONIX FG 502	LE26 C5-2
00000235 -	29/3529	Módulo Gerador de Função TEKTRONIX FG 502 11MHz	LE26 C6-2
00000236 -	s/PI	Rack modular TEKTRONIX TM503B	LE26 C6-2
00000239 -	s/PI	Fonte HP Telebras 0374/6271B unicamp 0228 60V 6A	LE 39 A3-4
00000240 -	s/PI	Fonte HP Telebras BL0229/6271B unicamp 0378 60V	LE 39 A3-4
00000241 -	29/0116	Registrador Gráfico Potenciométrico ECB	LE39 A7-6
00000242 -	ERC/002769	Gerador de Função Programável EMG TR-0467	LE39 A7-5
00000243 -	03/06431	Osciloscópio MINIPA MO-1221 20MHZ	LE39 A7-5
00000244 -	12/03105	Máquina de Datilografia OLIVETTI TEKNI 3	LE39 A7-4

00000245 -	29/02147	Osciloscópio MINIPA MO-1220 20MHZ	LE39 A7-4
00000246 -	03/01421	Analizador de Ondas HP 302A	LE39 A7-2
00000247 -	03/01420	Analizador de Ondas HP 302A	LE39 A7-2
00000248 -	ERC/002771	Analizador Lógico EMG TR-9588	LE39 A7-1
00000249 -	ERC/002758	Gerador de Função com Moduladores AM-FM EMG TR-0463 0-1MHZ	LE39 A5-4
00000250 -	ERC/002760	Gerador de Função com Moduladores AM-FM EMG TR-0463 0-1MHZ	LE39 A5-4
00000251 -	ERC/002776	Gerador de Pulsos para Circuito Integrado EMG TR-0333	LE39 A5-4
00000252 -	ERC/002748	Gerador de Pulso EMG 11590 TR-0307 100MHZ	LE39 A5-4
00000253 -	ERC/2790	Sistema Analizador Universal de Formas de Onda EMG TR-4910/8	LE39 A5-2
00000254 -	02/11617	Osciloscópio EMG TR-4910/8	LE39 A5-2
00000255 -	29/00602	Osciloscópio EMG TR-4910/8	LE39 A5-2
00000256 -	03/01467	Ponte de Impedância GALRADIO 1633A	LE39 A5-1
00000257 -	03/02547	Wattímetro SINGER DLW 5-20W	LE39 A6-7
00000258 -	03/02550	Wattímetro SINGER DLW 75-300W	LE39 A6-7
00000259 -	03/02548	Wattímetro SINGER DLW 75-300W	LE39 A6-7
00000260 -	03/02551	Wattímetro SINGER DLW 75-300W	LE39 A6-7
00000261 -	ERC/002757	Gerador de Função com Moduladores AM-FM EMG TR-0463 0-1MHZ	LE39 A6-6
00000262 -	ERC/002761	Gerador de Função com Moduladores AM-FM EMG TR-0463 0-1MHZ	LE39 A6-6
00000263 -	ERC/002762	Gerador de Função com Moduladores AM-FM EMG TR-0463 0-1MHZ	LE39 A6-6
00000264 -	ERC/002763	Gerador de Função com Moduladores AM-FM EMG TR-0463 0-1MHZ	LE39 A6-6
00000265 -	ERC/002737	Gerador de Pulsos para Circuitos TTL 20-50MHz EMG 12562/D 5V/A	LE39 A6-6
00000266 -	s/PI	Gerador de Função com Moduladores AM-FM EMG TR-0463 0-1MHZ	LE39 A6-6
00000267 -	s/PI	Gerador de Função com Moduladores AM-FM EMG TR-0463 0-1MHZ	LE39 A6-5
00000268 -	ERC/002764	Gerador de Função com Moduladores AM-FM EMG TR-0463 0-1MHZ	LE39 A6-5
00000269 -	ERC/002735	Gerador de Pulsos para Circuitos TTL 20-50MHz EMG 12562/D 5V/A	LE39 A6-5
00000270 -	ERC/002759	Gerador de Função com Moduladores AM-FM EMG TR-0463 0-1MHZ	LE39 A6-5
00000271 -	ERC/002738	Gerador de Pulsos para Circuitos TTL 20-50MHz EMG 12562/D 5V/A	LE39 A6-5
00000272 -	ERC/2788	Analizador de Características de Alta Corrente EMG TR-4807-1 Max: 330VA	LE39 A4-2
00000273 -	03/02408	Medidor de Potência Tipo Alicate, com 03 cabos / IDM3	LE39 A4-6
00000274 -	03/02409	Medidor de Potência Tipo Alicate, com 03 cabos / IDM3	LE39 A4-6

00000275 -	29/0115	Registrador Grafico Potenciometrico ECB 1mV - 2V /cc	LE39 A4-5
00000276 -	03/03605	Registrador de Sinais Elétricos HP 7004B	LE39 A4-4
00000277 -	ERC/002747	Gerador de Pulso EMG 11590 TR-0307 100MHZ	LE39 A4-3
00000279 -	29/0117	Registrador Grafico Potenciometrico ECB / RB 103 1mV - 2V /cc	LE39 A4-2
00000280 -	03/03490	Multímetro ENGRO 462	LE39 B1-5
00000281 -	03/03492	Multímetro ENGRO 462	LE39 B1-5
00000282 -	03/03514	Multímetro ENGRO 462	LE39 B1-5
00000283 -	03/03516	Multímetro ENGRO 462	LE39 B1-5
00000284 -	03/02438	Decada Capacitiva HB 0,1nF - 1uF	LE 39 B2-5
00000285 -	03/01493	Voltímetro VTVM / IM-II HEATHKIT	LE39 B1-5
00000286 -	03/02005	Sensitive Research Diamond	LE39 B1-5
00000287 -	03/01495	Voltímetro VTVM / IM-II HEATHKIT	LE39 B1-5
00000288 -		Amplificador LANTRONICA 2 EDENLRIDGE	LE39 B1-5
00000289 -	29/3526	Tektronix RGB II	LE39 B1-1
00000290 -	s/PI	Bobina móvel 250A HB	LE39 B1-7
00000291 -	s/PI	Bobina móvel 250A HB	LE39 B1-7
00000292 -	s/PI	Bobina móvel 250A HB	LE39 B1-7
00000293 -	s/PI	Bobina móvel 250A HB	LE39 B1-7
00000294 -	s/PI	Bobina móvel 400A HB	LE39 B1-7
00000295 -	s/PI	Bobina móvel 400A HB	LE39 B1-7
00000296 -	s/PI	Bobina móvel 400A HB	LE39 B1-7
00000297 -	s/PI	Bobina móvel 400A HB	LE39 B1-7
00000298 -	s/PI	Bobina móvel 400A HB	LE39 B1-7
00000299 -	s/PI	Bobina móvel 400A HB	LE39 B1-7
00000300 -	s/PI	Bobina móvel 400A HB	LE39 B1-7
00000911 -	s/PI	Bobina móvel 400A HB	LE39 B1-7
00000912 -	s/PI	Bobina móvel 400A HB	LE39 B1-7
00000913 -	s/PI	Bobina móvel 400A HB	LE39 B1-7
00000914 -	s/PI	Bobina móvel 400A HB	LE39 B1-7
00000915 -	s/PI	Bobina móvel 400A HB	LE39 B1-7
00000916 -	s/PI	Bobina móvel 400A HB	LE39 B1-7
00000917 -	s/PI	Bobina móvel 400A HB	LE39 B1-7
00000918 -	s/PI	Bobina móvel 400A HB	LE39 B1-7
00000919 -	s/PI	Bobina móvel 400A HB	LE39 B1-7
00000920 -	s/PI	Bobina móvel 400A HB	LE39 B1-7
00000921 -	s/PI	Bobina móvel 400A HB	LE39 B1-7
00000922 -	s/PI	Bobina móvel 400A HB	LE39 B1-7
00000923 -	s/PI	Bobina móvel 400A HB	LE39 B1-7
00000924 -	s/PI	Bobina móvel ESCALA 1	LE39 B1-7
00000925 -	s/PI	Bobina móvel ESCALA 1	LE39 B1-7
00000926 -	s/PI	Bobina móvel ESCALA 1	LE39 B1-7
00000927 -	s/PI	Bobina móvel 15KV	LE39 B1-7
00000928 -	s/PI	Bobina móvel 15KV	LE39 B1-7
00000929 -	s/PI	Bobina móvel 250V HB	LE39 B1-7
00000930 -	s/PI	Bobina móvel 250V HB	LE39 B1-7

00000931 -	s/PI	Bobina móvel 40A HB	LE39 B1-7
00000932 -	s/PI	Bobina móvel 40A HB	LE39 B1-7
00000933 -	s/PI	Bobina móvel 400V HB	LE39 B1-7
00000934 -	s/PI	Bobina móvel 400V HB	LE39 B1-7
00000935 -	s/PI	Bobina móvel 400V HB	LE39 B1-7
00000936 -	s/PI	Bobina móvel 600V HB	LE39 B1-7
00000937 -	s/PI	Bobina móvel 600V HB	LE39 B1-7
00000938 -	s/PI	Bobina móvel 100A HB	LE39 B1-7
00000939 -	s/PI	Bobina móvel COSF	LE39 B1-7
00000940 -	s/PI	Bobina móvel COSF	LE39 B1-7
00000941 -	s/PI	Bobina móvel 55 a 65 MHZ	LE39 B1-7
00000942 -	s/PI	Bobina móvel POSIÇÃO	LE39 B1-7
00000943 -	s/PI	Bobina móvel 150V HB	LE39 B1-7
00000944 -	s/PI	Bobina móvel 150V HB	LE39 B1-7
00000945 -	s/PI	Bobina móvel 150V HB	LE39 B1-7
00000946 -	s/PI	Bobina móvel 5A HB	LE39 B1-7
00000947 -	s/PI	Bobina móvel 1000V HB	LE39 B1-7
00000948 -	s/PI	Bobina móvel 1000V HB	LE39 B1-7
00000949 -	s/PI	Bobina móvel 600A HB	LE39 B1-8
00000950 -	s/PI	Bobina móvel 600A HB	LE39 B1-8
00000951 -	s/PI	Bobina móvel 600A HB	LE39 B1-8
00000952 -	s/PI	Bobina móvel 600A HB	LE39 B1-8
00000953 -	s/PI	Bobina móvel 600A HB	LE39 B1-8
00000954 -	s/PI	Bobina móvel 600A HB	LE39 B1-8
00000955 -	s/PI	Bobina móvel 600A HB	LE39 B1-8
00000956 -	s/PI	Bobina móvel 600A HB	LE39 B1-8
00000957 -	s/PI	Bobina móvel 600A HB	LE39 B1-8
00000958 -	s/PI	Bobina móvel 600A HB	LE39 B1-8
00000959 -	s/PI	Bobina móvel 600A HB	LE39 B1-8
00000960 -	s/PI	Bobina móvel 600A HB	LE39 B1-8
00000961 -	s/PI	Bobina móvel 600A HB	LE39 B1-8
00000962 -	s/PI	Bobina móvel 500A HB	LE39 B1-8
00000963 -	s/PI	Bobina móvel 500A HB	LE39 B1-8
00000964 -	s/PI	Bobina móvel 1,5A HB	LE39 B1-8
00000965 -	s/PI	Bobina móvel 50V HB	LE39 B1-8
00000966 -	s/PI	Bobina móvel 1200A HB	LE39 B1-8
00000967 -	s/PI	Bobina móvel 1200A HB	LE39 B1-8
00000968 -	s/PI	Bobina móvel 1200A HB	LE39 B1-8
00000969 -	s/PI	Bobina móvel 1200A HB	LE39 B1-8
00000970 -	s/PI	Bobina móvel 1200A HB	LE39 B1-8
00000971 -	s/PI	Bobina móvel 1200A HB	LE39 B1-8
00000972 -	s/PI	Bobina móvel 150A HB	LE39 B1-8
00000973 -	s/PI	Bobina móvel 150A HB	LE39 B1-8
00000974 -	s/PI	Bobina móvel 150A HB	LE39 B1-8
00000975 -	s/PI	Bobina móvel 50A HB	LE39 B1-8
00000976 -	s/PI	Bobina móvel 50A HB	LE39 B1-8
00000977 -	s/PI	Bobina móvel 50A HB	LE39 B1-8
00000978 -	s/PI	Bobina móvel 300A HB	LE39 B1-8
00000979 -	s/PI	Bobina móvel 300A HB	LE39 B1-8

00000980 -	s/PI	Bobina móvel 300A HB	LE39 B1-8
00000981 -	s/PI	Bobina móvel 300A HB	LE39 B3-8
00000982 -	s/PI	Bobina móvel 300A HB	LE39 B3-8
00000983 -	s/PI	Bobina móvel 200A HB	LE39 B1-8
00000984 -	s/PI	Bobina móvel 200A HB	LE39 B1-8
00000985 -	s/PI	Gerador de caracteres 1577-3 EMG	LE39 A7-3
00000986 -	s/PI	Gerador de caracteres 1577-3 EMG	LE39 A7-3
00000987 -	02/11616	Osciloscópio Meguro MO-1255	LE39 A7-3
00000988 -	03/01421	Analizador de ondas 302A HP	LE39 A7-2
00000989 -	03/01420	Analizador de ondas 302A HP	LE39 A7-2
00000990 -	03/06426	Caixa de Som TELEFUNKEN-C-16ORST	LE39 A7-1
00000991 -	s/PI	Amperímetro FM HB 1200A	LE39 B2-8
00000992 -	s/PI	Amperímetro FM HB 1200A	LE39 B2-8
00000993 -	s/PI	Amperímetro FM HB 20A	LE39 B2-8
00000994 -	s/PI	Caixa de ferramenta média METALURGICA BRUSQUE S.A REF 102A	LE39 B2-7
00000995 -	s/PI	Caixa de ferramenta média METALURGICA BRUSQUE S.A REF 102A	LE39 B2-7
00000996 -	29/1184	Caixa de ferramenta média METALURGICA BRUSQUE S.A REF 102A	LE39 B2-7
00000997 -	S/PI	Caixa de ferramenta pequena	LE39 B2-7
00000998 -	29/3216	Caixa de ferramenta pequena	LE39 B2-7
00000999 -	29/3218	Caixa de ferramenta pequena	LE39 B2-7
00001000 -	29/3217	Caixa de ferramenta pequena	LE39 B2-7
00001001 -	29/3215	Caixa de ferramenta pequena	LE39 B2-7
00001002 -	03/01771	Gerador de Intervalo HP 1908A	LE39 B3-4
00001003 -	03/01331	Gerador de Intervalo HP 1908A	LE39 B3-4
00001004 -	03/01334	Gerador de Intervalo HP 1910A	LE39 B3-4
00001005 -	03/01774	Gerador de Palavras HP 1925A	LE39 B3-4
00001006 -	29/3453	Plotter HP 7475A	LE39 B3-3
00001007 -	s/PI	Color PRO HP 7440A	LE39 B3-3
00001008 -	s/PI	Impressora TEKTRONIX 7696	LE39 B3-2
00001009 -	03/02422	Medidor de resistência da terra Dehn & Sohne (1992)	LE39 B3-1
00001010 -	03/02399	Multímetro HB ELAVIScript 2	LE39 B2-9
00001011 -	03/02441	Medidor de resistência PONTAVI WH0	LE39 B2-8
00001012 -	03/02442	Medidor de resistência PONTAVI WH1	LE39 B2-8
00001013 -	03/02444	Medidor de resistência PONTAVI WH2	LE39 B2-8
00001014 -	03/04775	Multímetro HB ELAVI 5N	LE39 B2-8
00001015 -	03/06365	Multímetro HB ELAVI 5N	LE39 B2-8
00001016 -	03/06364	Multímetro HB ELAVI 5N	LE39 B2-8
00001017 -	03/05644	Multímetro HB ELAVI 5N	LE39 B2-8
00001018 -	03/05637	Multímetro HB ELAVI 5N	LE39 B2-8
00001019 -	03/06370	Multímetro HB ELAVI 5N	LE39 B2-8
00001020 -	03/04776	Multímetro HB ELAVI 5N	LE39 B2-8
00001021 -	03/05646	Multímetro HB ELAVI 5N	LE39 B2-8
00001022 -	03/06372	Multímetro HB ELAVI 5N	LE39 B2-8

00001023 -	29/1191	Ponte LCR ESCORT ELC 130	LE39 B3-5
00001024 -	29/2327	Ponte LCR ESCORT ELC 130	LE39 B3-5
00001025 -	29/0605	Multímetro RE SOM MIC 7000 FT	LE39 B3-5
00001026 -	29/0363	Multímetro TRIEL MTR 330	LE39 B3-5
00001027 -	29/0364	Multímetro TRIEL MTR 330	LE39 B3-5
00001028 -	29/0505	Multímetro TIREL MTR 310B	LE39 B3-5
00001029 -	29/0502	Multímetro TRIEL MTR 310B	LE39 B3-5
00001030 -	29/0503	Multímetro TRIEL MTR 310B	LE39 B3-5
00001031 -	29/06406	Multímetro BARGRAPH DMM 737	LE39 B3-5
00001032 -	29/06390	Multímetro BARGRAPH DMM 738	LE39 B3-5
00001033 -	29/06390	Multímetro BARGRAPH DMM 739	LE39 B3-5
00001034 -	29/06399	Multímetro BARGRAPH DMM 740	LE39 B3-5
00001035 -	29/06392	Multímetro BARGRAPH DMM 741	LE39 B3-5
00001036 -	29/06393	Multímetro BARGRAPH DMM 742	LE39 B3-5
00001037 -	29/06396	Multímetro BARGRAPH DMM 743	LE39 B3-5
00001038 -	29/06389	Multímetro BARGRAPH DMM 744	LE39 B3-5
00001039 -	29/06387	Multímetro BARGRAPH DMM 745	LE39 B3-5
00001040 -	29/06388	Multímetro BARGRAPH DMM 746	LE39 B3-5
00001041 -	03/01778	Bateria HP 5310A	LE39 B3-4
00001042 -	/0389	Test Fixture TEKTRONIX 178 LINEAR IC	LE39 B3-4
00001043 -	29/5680	Impressora HP THINK JET	LE39 B3-4
00001044 -	29/5688	Impressora HP THINK JET	LE39 B3-4
00001045 -	03/01330	Gerador de taxa HP 1905A	LE39 B3-4
00001046 -	03/01333	Gerador de taxa HP 1905A	LE39 B3-4
00001047 -	03/01332	PR BINARY SEQUENCE HP 1930A	LE39 B3-4
00001048 -	03/01773	PR BINARY SEQUENCE HP 1930A	LE39 B3-4
00001049 -	03/01506	Retroprojektor BRAUN PAXISCOPE 650	LE39 B4-6
00001050 -	29/0500	Projektor de Eslaide IEC P-37 AF	LE39 B4-6
00001051 -	29/3711	Projektor de Eslaide ROLLEI P-37 AF	LE39 A4-6
00001052 -	03/05015	Toca Disco GARRARD SP25	LE39 B4-8
00001053 -	29/0113	RB202 ECB	LE39 B4-4
00001054 -	29/0112	RB202 ECB	LE39 B4-4
00001055 -	29/5805	Plotter HP 7475A	LE39 B4-3
00001056 -	29/3341	Plotter HP 7440A	LE39 B4-3
00001057 -	29/1195	Caixa de som DL Som	LE39 B4-2
00001058 -	29/1196	Caixa de som DL Som	LE39 B4-2
00001059 -	29/1198	Caixa de som DL Som	LE39 B4-2
00001060 -	29/1197	Caixa de som DL Som	LE39 B4-2
00001061 -	03/05026	Caixa de som GRADIENTE	LE39 B3-7
00001062 -	03/05025	Caixa de som GRADIENTE	LE39 B3-7
00001063 -	S/PI	Caixa de som WEBSTER	LE39 B3-7
00001064 -	03/02457	Medidor de resistência HP PONTAVI WH2	LE39 B3-8
00001065 -	03/02465	Medidor de resistência HP PONTAVI WH3	LE39 B3-8
00001066 -	03/03915	Medidor de resistência HP PONTAVI WH4	LE39 B3-8
00001067 -	03/02406	Medidor de resistência HP PONTAVI WH5	LE39 B3-8
00001068 -	03/03925	Medidor de resistência HP PONTAVI	LE39 B3-8

		WH6	
00001069 -	03/03710	Medidor de resistência HP PONTAVI WH7	LE39 B3-8
00001070 -	03/02455	Medidor de resistência HP PONTAVI WH8	LE39 B3-8
00001071 -	03/02405	Medidor de resistência HP PONTAVI WH9	LE39 B3-8
00001072 -	03/06368	Medidor de resistência HP PONTAVI WH10	LE39 B3-8
00001073 -	03/02443	Medidor de resistência HP PONTAVI WH11	LE39 B3-8
00001074 -	03/05641	Medidor de resistência HP PONTAVI WH12	LE39 B3-8
00001075 -	03/05643	Medidor de resistência HP PONTAVI WH13	LE39 B3-8
00001076 -	s/PI	Amperímetro FM HB 0-300A	LE39 B3-8
00001077 -	s/PI	Amperímetro FM HB 0-1200A	LE39 B3-8
00001078 -	03/01763	Década Resistiva HEATHKIT TOCA D	LE39 B3-6
00001079 -	03/01764	Década Resistiva HEATHKIT MODEL 1N-17	LE39 B3-6
00001080 -	03/01762	Década Resistiva HEATHKIT MODEL 1N-18	LE39 B3-6
00001081 -	03/01767	Década Capacitiva HEATHKIT MODEL 1N-27	LE39 B3-6
00001082 -	03/01766	Década Capacitiva HEATHKIT MODEL 1N-28	LE39 B3-6
00001083 -	03/01765	Década Capacitiva HEATHKIT MODEL 1N-29	LE39 B3-6
00001084 -	03/02383	Gerador de ondas quadradas TEKTRONIX TYPE 106	LE39 B3-6
00001085 -	03/02382	Gerador de ondas quadradas TEKTRONIX TYPE 106	LE39 B3-6
00001086 -	03/02382	Gerador de Período (TIME) TEKTRONIX TYPE 184	LE39 B3-6
00001089 -	s/PI	Digitalizador 55141 EMG	LE39 B3-2
00001091 -	9673	Gerador de pulsos - 100MHz EMG 11590	LE39 B3-4
00001092 -	s/PI	Digitalizador programável de amostragem 55140 EMG	LE39 B3-4
00001093 -	2788	Analisador de sistemas de armazenamento digital de caracteres TYPE TR-4807-1	LE39 B3-2
00001094 -	s/PI	Processador TYPE TR -4910-9	LE39 B3-1
00001095 -	s/PI	LCC ELDORADO RSAT-2000 / IS-136	LE39 A5-1
00001096 -	s/PI	Ponta de prova 51396-8 EM	LE39 A5-6
00001097 -	s/PI	Ponta de prova 51396-8 EM	LE39 A5-6
00001098 -	s/PI	Ponta de prova 51396-8 EM	LE39 A5-6
00001099 -	s/PI	Ponta de prova 51396-8 EM	LE39 A5-6
00001100 -	s/PI	Ponta de prova 51396-8 EM	LE39 A5-6
00001101 -	s/PI	Ponta de prova 51396-8 EM	LE39 A5-6
00001102 -	s/PI	Ponta de prova 51396-8 EM	LE39 A5-6

00001103 -	s/PI	Ponta de prova 51396-8 EM	LE39 A5-6
00001104 -	s/PI	Ponta de prova 51396-8 EM	LE39 A5-6
00001105 -	s/PI	Ponta de prova 51396-8 EM	LE39 A5-6
00001106 -	s/PI	Ponta de prova 51396-8 EM	LE39 A5-6
00001107 -	s/PI	Digitalizador TYPE TR-4910/11	LE39 A5-5
00001108 -	ERC/001389	Suporte para placa de circuito impresso para solda	LE39 B3-4
00001109 -	s/PI	Suporte para placa de circuito impresso para solda	LE39 B3-4
00001110 -	s/PI	Suporte para placa de circuito impresso para solda	LE39 B3-4
00001111 -	s/PI	Gerador de pulsos - 100Mhz 11590 EMG	LE39 A5-5
00001113 -	ERC/002808	Sintetizador/Gerador de níveis 3335A HP	LE39 A3-4
00001114 -	ERC/002730	XY RECORDER 79814 - Gravador TYPE NE-244	LE39 A3-3
00001115 -	ERC/002731	XY RECORDER 79814 - Gravador TYPE NE-244	LE39 A3-3
00001116 -	ERC/002706	XY RECORDER 62201 - Gravador ENDIM	LE39 A3-2
00001117 -	ERC/002707	XY RECORDER 62201 - Gravador ENDIM	LE39 A3-2
00001118 -	ERC/002732	XY RECORDER 79814 - Gravador TYPE NE-244	LE39 A3-1
00001119 -	ERC/002709	XY RECORDER 62201 - Gravador ENDIM	LE39 A3-1
00001120 -	s/PI	Digitalizador programável de amostragem TYPE TR -4910-10	LE39 B3-6
00001121 -	ERC/002789	Memória de Formas de Onda 55100 TYPE TR-4910/8	LE39 A4-6
00001123 -	03/00032	Medidor de potência	LE39 A4-6
00001124 -	03/02407	Medidor de potência	LE39 B3-6
00001125 -	03/02410	Medidor de potência	LE39 A4-6
00001126 -	s/PI	Base de Tempo 631.01	LE39 B3-6
00001127 -	s/PI	Base de Tempo 631.01	LE39 B3-6
00001128 -	s/PI	Base de Tempo 631.01	LE39 B3-6
00001129 -	s/PI	Base de Tempo 631.01	LE39 B3-6
00001130 -	s/PI	Base de Tempo 631.01	LE39 B3-6
00001131 -	s/PI	Pré-Amplificador 630.01	LE39 B3-6
00001132 -	s/PI	Atenuador DC 627.01	LE39 B3-6
00001133 -	s/PI	Atenuador DC 627.01	LE39 B3-6
00001134 -	s/PI	Atenuador DC 627.01	LE39 B3-6
00001135 -	s/PI	Atenuador DC 627.01	LE39 B3-6
00001136 -	s/PI	Atenuador DC 627.01	LE39 B3-6
00001137 -	s/PI	Atenuador DC 627.01	LE39 B3-6
00001138 -	s/PI	Atenuador DC 627.01	LE39 B3-6
00001139 -	s/PI	Atenuador DC 627.01	LE39 B3-6
00001140 -	s/PI	Atenuador DC 627.01	LE39 B3-6
00001141 -	s/PI	Atenuador DC 627.01	LE39 B3-6
00001142 -	03/01350	Tempo de saída de transição variável - 25Mhz 1917A HP	LE39 A3-6

00001143 -	03/01772	Tempo de saída de transição variável - 25Mhz 1917A HP	LE39 A3-6
00001144 -	03/02087	Base de tempo e gerador de atraso 1421A HP	LE39 A3-6
00001145 -	03/02089	Unidade encaixável de amostragem 1810AHP	LE39 A3-6
00001147 -	29/10188	Analizador de espectro 0,01-350MHz 182T HP	LE39 B3-4
00001148 -	ERC/002784	Voltímetro Digital Programável 1469 EMG	LE39 A6-3
00001149 -	ERC/002783	Voltímetro Digital Programável 1469 EMG	LE39 A6-3
00001150 -	ERC/002785	Voltímetro Digital Programável 1469 EMG	LE39 A6-3
00001151 -	ERC/002777	Osciloscópio TR-4663	LE39 A6-3
00001152 -	s/PI	Processador 55110 EMG	LE39 A4-1
00001153 -	ERC/002739	Gerador de Pulso 12562 EMG	LE39 A6-2
00001154 -	ERC/002736	Gerador de Pulso 12562 EMG	LE39 A6-2
00001155 -	ERC/002787	Analizador de armazenamento digital 1577 EMG	LE39 A6-1
00001156 -	ERC/002728	Gerador de caracteres 12532 EMG	LE39 A6-1
00001157 -	ERC/002729	Gerador de caracteres 12532 EMG	LE39 A6-1
00001158 -	03/01327	Gravador Digital 5050B HP	LE39 A1-2
00001159 -	03/01329	Gerador de Pulso 1901A HP	LE39 A1-1
00001160 -	03/01769	Gerador de Pulso 1901A HP	LE39 A1-1
00001161 -	29/10580	Analizador de estados lógicos 1600A HP	LE39 A2-6
00001162 -	29/3233	Máquina de Datilografia OLIVETE LINEA 98	LE39 A2-6
00001163 -	03/1328	Multiprogramador 69365 HP	LE39 A1-5
00001164 -	03/02387	Contador de frequências UZ42Q	LE39 A2-3
00001165 -	ERC/002710	XY-RECORDER - Gravador ENDIM 622.01	LE39 A2-3
00001166 -	ERC/002733	XY-RECORDER 79814 - Gravador TYPE NE-244	LE39 A2-3
00001167 -	03/02386	Contador de frequências UZ42Q	LE39 A2-2
00001168 -	ERC/002734	XY-RECORDER 79814 - Gravador TYPE NE-244	LE39 A2-2
00001169 -	ERC/002708	XY-RECORDER - Gravador ENDIM 622.01	LE39 A2-2
00001170 -	29/3445	Multiprogramador 6942A HP	LE39 A2-1
00001171 -	s/PI	Fonte de Tensão 150V - 500mA Tectrol	LE39 B3-2
00001172 -	29/2146	Osciloscópio - 20MHz - 2 Canais MINIPA MO 1360	LE39 B2-2
00001173 -	29/0664	Osciloscópio - 20MHz - 2 Canais COS 5020 ATP/HI.TEK	LE39 B2-1
00001174 -	29/0666	Osciloscópio - 20MHz - 2 Canais COS 5020 ATP/HI.TEK	LE39 B2-1
00001175 -	29/0667	Osciloscópio - 20MHz - 2 Canais COS 5020 ATP/HI.TEK	LE39 B2-1
00001176 -	29/603	Osciloscópio - 60MHz - 2 Canais MINIPA MO-1360	LE39 B3-2
00001177 -	29/0668	Osciloscópio - 20MHz - 2 Canais ATP/HI-TEK COS5020	LE39 A2-5

00001178 -	03/06430	Osciloscópio - 20MHz - 2 Canais MINIPA MO-1220	LE39 A3-2
00001179 -	03/01388	Amperímetro 456A/AC	LE39 B2-6
00001180 -	03/01389	Amperímetro 456A/AC	LE39 B2-6
00001181 -	03/02099	Amperímetro 456A/AC	LE39 B2-6
00001182 -	03/02437	Década Capacitiva - 1nF~1uF HB	LE39 B2-5
00001183 -	03/02439	Década Capacitiva - 1nF~1uF HB	LE39 B2-5
00001184 -	03/02435	Década Resistiva - 10K~100K~1M Wideratandsdekade	LE39 B2-5
00001185 -	03/02477	Década Resistiva - 10~100~1K Wideratandsdekade	LE39 B2-5
00001186 -	03/02463	Década Resistiva - 10~100~1K Wideratandsdekade	LE39 B2-5
00001187 -	03/02431	Década Resistiva - 10K~100K~1M Wideratandsdekade	LE39 B2-5
00001188 -	03/02433	Década Resistiva - 10K~100K~1M Wideratandsdekade	LE39 B2-5
00001189 -	03/02476	Década Resistiva - 10~100~1K Wideratandsdekade	LE39 B2-5
00001190 -	03/03901	Década Resistiva - 10~100~1K Wideratandsdekade	LE39 B2-5
00001191 -	03/02478	Década Resistiva - 10~100~1K Wideratandsdekade	LE39 B2-5
00001192 -	03/02434	Década Resistiva - 10K~100K~1M Wideratandsdekade	LE39 B2-5
00001193 -	03/02432	Década Resistiva - 10K~100K~1M Wideratandsdekade	LE39 B2-5
00001194 -	s/PI	Medidor Densidade de Probabilidade	LE39 B2-5
00001195 -	s/PI	Medidor Densidade de Probabilidade	LE39 B2-5
00001196 -	s/PI	Medidor Densidade de Probabilidade	LE39 B2-5
00001197 -	s/PI	Ferro Móvel 150A HB	LE39 B2-7
00001198 -	03/05631	Transformador de Corrente HB601 15/5A, 0,6KV HB Brasil	LE39 B1-6
00001199 -	03/05632	Transformador de Corrente HB601 15/5A, 0,6KV HB Brasil	LE39 B1-6
00001200 -	03/01431	Indutor HP 00103-5	LE39 D1-2
00001201 -	03/01435	Indutor HP 00103-5	LE39 D1-2
00001202 -	03/01424	Indutor HP 00103-5	LE39 D1-2
00001203 -	03/01430	Indutor HP 00103-5	LE39 D1-2
00001204 -	03/01434	Indutor HP 00103-5	LE39 D1-2
00001205 -	03/01437	Indutor HP 00103-5	LE39 D1-2
00001206 -	03/01426	Indutor HP 00103-5	LE39 D1-2
00001207 -	03/01427	Indutor HP 00103-5	LE39 D1-2
00001208 -	03/01425	Indutor HP 00103-5	LE39 D1-2
00001209 -	03/01433	Indutor HP 00103-5	LE39 D1-2
00001210 -	03/01423	Indutor HP 00103-5	LE39 D1-2
00001211 -	03/01429	Indutor HP 00103-5	LE39 D1-2
00001212 -	03/01432	Indutor HP 00103-5	LE39 D1-2
00001213 -	03/01422	Indutor HP 00103-5	LE39 D1-2

00001214 -	03/01428	Indutor HP 00103-5	LE39 D1-2
00001215 -	03/01436	Indutor HP 00103-5	LE39 D1-2
00001216 -	03/01442	Indutor HP 00103-5	LE39 D1-2
00001217 -	03/01439	Indutor HP 00103-5	LE39 D1-2
00001218 -	03/01443	Indutor HP 00103-5	LE39 D1-2
00001219 -	03/01441	Indutor HP 00103-5	LE39 D1-2
00001220 -	03/01438	Indutor HP 00103-5	LE39 D1-2
00001221 -	03/01440	Indutor HP 00103-5	LE39 D1-2
00000812 -		Kit 12 placa DSP Analog Devices	LE26 A1-1
00000813 -		Kit 13 placa DSP Analog Devices	LE26 A1-1
29009848 -	29/09848	Impressora EPSON LX300	LE26 B7-5
29007623 -	29/7623	Impressora EPSON LX300	LE26 B7-6
00000682 -		Controle remoto de apresentação wireless com laser	LE26 ARMÁRIO 1
00010001 -		Cabo p2 macho estéreo / P10 fêmea mono com 1,20m	LE26 A - Gancho2
00010002 -		Cabo P10 macho estéreo / p2 fêmea estéreo com 1,20m	LE26 A - Gancho2
00010003 -		Cabo P10 macho estéreo / p2 macho estéreo com 1,00m	LE 26 A - Gancho2
29010015 -	29/10015	Transformador variador de voltagem tipo VTE 160	LE39 C3-1
29010014 -	29/10014	Transformador variador de voltagem tipo VTE 160	LE39 C3-1
29014226 -	29/14226	CPU intel pentium 4	LE39
29013542 -	29/13542	Notebook COMPAQ NX 9005 - AMD - Athlon XP	LE26 Armário 7
29014205 -	29/14205	Monitor LG Flatron	LE39
00001228 -	29/17743	Multímetro MINIPA ET2042D	LE26 C1-3
00001229 -	29/17744	Multímetro MINIPA ET2042D	LE26 C1-3
00001230 -	29/17745	Multímetro MINIPA ET2042D	LE26 C1-3
00010004 -		Broca - 0,70 mm diâmetro	LE26 E6-6
00010005 -		Broca - 0,80 mm de diâmetro	LE26 E6-6
00010006 -		Broca - 0,90 mm de diâmetro	LE26 E6-6
00010007 -		Broca - 1,00 mm de diâmetro	LE26 E6-6
00010008 -	S/ PI	Extrator simples de circuito integrado	LE26 E2-7
00010009 -	S/ PI	Extrator de circuito integrado para PLCC	LE26 E2-7
00010010 -	S/ PI	Pinça com ponta reta	LE26 E2-7
00010012 -	S/ PI	Pinça EBERLE	LE26 E2-7
00010011 -	S/ PI	Pinça com ponta de 45º	LE26 E2-7
00010013 -	S/ PI	Cortador/ Descascador de fio Wire_Wrap	LE26 E2-7
00010014 -	S/ PI	Cooler	LE26 Arm3-4
00001231 -	s/PI	Rack Modular TEKTRONIX TM 502A	LE26 C5-2
00001232 -	s/PI	Módulo Fonte de Tensão Dupla TEKTRONIX PS503A	LE26 C5-2
00001233 -	s/PI	Módulo Fonte de Tensã Dupla TEKTRONIX PS503A	LE26 C6-2
00001234 -	s/PI	Módulo Fonte de Tensão Dupla TEKTRONIX PS503A	LE26 C6-2

00001235 -	s/PI	Módulo Gerador de Função TEKTRONIX FG 501A 20MHz	LE26 C6-2
010132202 -	01/132202	Monitor LCD 20"	LE26
00010016 -		Cabo p2/p2 macho estéreo com 1,50m	LE-26 A2-2
00010015 -		Cabo P2 macho / 2 RCA mocho metalico com 1,50m	LE-26 A2-2
00010057 -		Microfone de cabeça unidirecional	LE26 - Arm7-4
00010017 -		Kit de desenvolvimento MCI-I.MX53 01	LE26-B2-5
00010018 -		Kit de desenvolvimento MCI-I.MX53 02	LE26- B2-5
00010019 -		Kit de desenvolvimento MCI-I.MX53 03	LE26 - B2-5
10020 -		Kit de desenvolvimento MCI-I.MX53 04	LE26 - B2-5
00010021 -		Kit de desenvolvimento MCI-I.MX53 05	LE26 - B2-5
00010022 -		Kit de desenvolvimento MCI-I.MX53 06	LE26 - B2-5
00010023 -		Kit de desenvolvimento MCI-I.MX53 07	LE26 - B2-5
00010024 -		Kit de desenvolvimento MCI-I.MX53 08	LE26 - B2-5
00010025 -		Kit de desenvolvimento MCI-I.MX53 09	LE26 - B2-5
00010026 -		Kit de desenvolvimento MCI-I.MX53 10	LE26 - B2-5
00010027 -		Kit de desenvolvimento MCI-I.MX53 11	LE26 - B2-5
00010028 -		Kit de desenvolvimento MCI-I.MX53 12	LE26 - B2-5
00010029 -		Kit de desenvolvimento MCI-I.MX53 13	LE26 - B2-5
00010030 -		Kit de desenvolvimento MCI-I.MX53 14	LE26 - B2-5
00010031 -		Kit de desenvolvimento MCI-I.MX53 15	LE26 - B2-5
00010032 -		Kit de desenvolvimento MCI-I.MX53 16	LE26 - B2-5
00010033 -		Kit de desenvolvimento MCI-I.MX53 17	LE26 - B2-5
00010034 -		Kit de desenvolvimento MCI-I.MX53 18	LE26 - B2-5
10035 -		Kit de desenvolvimento MCI-I.MX53 19	LE26 - B2-5
00010036 -		Kit de desenvolvimento MCI-I.MX53 20	LE26 - B2-5
00001238 -	ERC/002772	Analizador lógico TR-9588	LE39 A5-1
00001239 -	ERC/002782	Voltímetro digital programavel EMG	LE39 A5-3
00001240 -	ERC/002775	Gerador de pulso EMG TR-0333	LE39 A5-5
00001241 -	ERC/002749	Gerador de pulso EMG TR-0307	LE39 A5-5
00001242 -	ERC/002751	Gerador de pulso EMG TR-0307	LE39 A6-4
00001243 -	29/2165	Caixa de som ARSEC	LE39
00001244 -	03/02086	Amplificador dc HP	LE39 A3-6
00001245 -	03/02085	Amplificador dc HP	LE39 A3-6
00001246 -	ERC/02750	Gerador de função BMG 11590	LE39 A4-3
00001247 -	29/06394	Multímetro BARGRAPH DMM737	LE39 B3-5
00001248 -	29/06395	Multímetro BARGRAPH DMM737	LE39 B3-5
00001249 -	03/02397	Gerador de pulso	LE39 B1-2
00001250 -	03/05005	Gerador de RF	LE39 B1-4
00001251 -	03/03489	Multímetro ENGRO 462	LE39 B1-5
00001252 -	03/01379	Voltímetro HP 400F	LE39 B2-4
00001253 -	03/00285	Contador de frequências U242Q	LE39 B3-6
00001254 -	03/06739	Retroprojektor	LE39
00001255 -	29/07877	Switch xylan	LE39
00001256 -	29/05323	Retroprojektor	LE39
00001257 -	3342	Fonte Tectrol TELEBRÁS BL0405	LE39 B2-2
00001258 -	03/01770	Rete generator 1905A 25Mhz	LE39 B3-4
00001259 -	S/PI	Projektor Paxiscope 650	LE39 B4-6

00001260 -	S/PI	Gerador de função EMG1257 nº série 910007	LE39 A6-5
00001261 -	S/PI	Gerador de função EMG1257 nº série 910007	LE39 A6-5
00001262 -	29/02394	Aquecedor Arno	LE39
00001264 -	29/08944	Switch xylan	LE39
00001265 -	29/14147	CPU	LE39
00001266 -	29/13397	CPU	LE39
00001267 -	29/13395	CPU	LE39
00001268 -	29/05796	Impressora RIMA versat	LE39 A1-10
00001269 -	29/01186	Data I/O	LE39 B6-2
00001270 -	29/0007727	Tela de Projeção	LE26
00001271 -	29/0007947	Tela de Projeção	LE26
00010058 -		Terminação 75R (OHMS) 75ohms feed thru termination HP - 1W	GVC-7 / 2-1
00010059 -		Terminação 50R (OHMS) 50 ohms feed thru termination	GVC-7 / 2-1
00001272 -	S/PI	Impressora TEKTRONIX mod.4696	LE39
00001278 -	29/8262	Retroprojektor 3M	LE-29
00001279 -	29/8264	Retroprojektor 3M	LE39
00001280 -	29/09871	Retroprojektor 3M	LE39
00010060 -		Kit 01 - celular/ bateria/ carregador/ cabo USB	LE26 B2-6
00010061 -		Kit 02 - celular/ bateria/ carregador/ cabo USB	LE26 B2-6
00010062 -		Kit 03 - celular/ bateria/ carregador/ cabo USB	LE26 B2-6
00010063 -		Kit 04 - celular/ bateria/ carregador/ cabo USB	LE26 B2-6
00010064 -		Kit 05 - celular/ bateria/ carregador/ cabo USB	LE26 B2-6
00010065 -		Kit 06 - celular/ bateria/ carregador/ cabo USB	LE26 B2-6
00010066 -		Kit 07 - celular/ bateria/ carregador/ cabo USB	LE26 B2-6
00010067 -		Kit 08 - celular/ bateria/ carregador/ cabo USB	LE26 B2-6
00010068 -		Kit 09 - celular/ bateria/ carregador/ cabo USB	LE26 B2-6
00010070 -		Kit 11 - celular/ bateria/ carregador/ cabo USB	LE26 B2-6
00010071 -		Kit 12 - celular/ bateria/ carregador/ cabo USB	LE26 B2-6
00010072 -		Kit 13 - celular/ bateria/ carregador/ cabo USB	LE26 B2-6
00010073 -		Kit 14 - celular/ bateria/ carregador/ cabo USB	LE26 B2-6
00010069 -		Kit 10 - celular/ bateria/ carregador/ cabo USB	LE26 B2-6

00010074 -		Kit 15 - celular/ bateria/ carregador/ cabo USB	LE26 B2-6
00010075 -		Kit 16 - celular/ bateria	LE26 B2-6
00010076 -		Kit 17 - celular/ bateria	LE26 B2-6
00010077 -		Kit 18 - bateria/ celular	LE26 B2-6
00010078 -		Kit 19 - celular/ bateria	LE26 B2-6
00010079 -		Kit 20 - celular/ bateria	LE26 B2-6
00010085 -		Baterias para celular SAMSUNG GT I5510T	LE26 B2-6
00010080 -		Kit 21 - celular/ bateria	LE26 B2-6
00010081 -		Kit 22 - celular/ bateria	LE26 B2-6
00010082 -		Kit 23 - celular/ bateria	LE26 B2-6
00010083 -		Kit 24 - celular/ bateria	LE26 B2-6
00010084 -		Kit 25 - celular/ bateria	LE26 B2-6
00001281 -	ERC/2755	Gerador de Sinal EMG 0614/B	LE39
00001282 -	ERC/2756	Gerador de Sinal EMG 0614/B	LE39
00001283 -	29/5701	Teclado IBM	LE39
00001284 -	ERC/2985	CPU IBM 350-P90	LE39
00001285 -	ERC/2988	CPU IBM 350-P90	LE39
00001286 -	29/5441	Analizador de Espectro HP 4195A	LE39
00001287 -	29/8063	Monitor ACER 35CL	LE39
00001288 -		Teclado IBM	LE39
00001289 -	29/09975	CPU Microtec Mythus	LE39
00001290 -	29/15993	Monitor LG Flatron	LE39
00001291 -		CPU ITAUTEC Infoway RTVP	LE39
00001292 -	29/14351	Gravador de DVD Philips Com I Link	LE26 ARMÃO RIO 7
29010052 -	29/10052	Osciloscópio Tektronix TDS220	LE26
00001293 -	29/08794	Gerador de Sinais	LE26 C4-1
00001294 -	29/08987	CPU	D3-3
00001295 -	29/08985	CPU	D3-3
00001296 -	29/08971	CPU	D3-3
00001297 -	29/8977	CPU	D2-3
00001298 -	29/08975	CPU	D2-3
00001299 -	29/09975	CPU	D3-3
00001300 -	S/PI	Teclado	
00001301 -	29/3996	CPU	D3-3
00001302 -	29/2873	Cadeira	
00001303 -	03/02069	Gerador de pulso	B5-3
00001304 -	03/02072	Gerador de pulso	B5-3
00001305 -	03/02068	Gerador de pulso	B5-3
00001306 -	29/14024	Impressora	A1-8
00001307 -	29/14022	Impressora	A1-4
00001308 -	29/10039	Impressora	A1-4
00001309 -	29/10046	Impressora	A1-4
00001310 -	29/8440	Suporte de TV	
00001311 -	03/03571	Carrinho	
00001314 -	29/7500	Tela de projeção	LE 26
00001315 -	29/3715	Varistor	LE26 D5-3

00001316 -	s/pi	Tela de Projeção com tripé	LE26
00010086 -		Cabo de áudio P-10	LE26 Arm.7
00010087 -		Conversor plug 220V para tomada 220V (2P T) 1,5 metros	LE26 A2-2
00010088 -		Concensor plug 220V para tomada 220V (2P T) 2 metros	LE26 A2-2
03003563 -	03/03563	Amplificador de Potência HP DC 6824A	LE26 B4-4
00001317 -		Cabo de alimentação com saída tipo garfo	LE26 A

V.5) Instalações do IC

V.5.1) Salas de aula (teórica e laboratório)

O IC possuiu 8 salas 40 a 65 lugares equipadas com computadores e recursos áudio-visuais e 03 laboratórios de 25 a 30 lugares.

Grande parte das aulas do IC são alocadas nas salas do Ciclo Básico da UNICAMP. O Ciclo Básico I possui 18 salas com capacidades que variam de 70 a 180 lugares, todas equipadas com computadores e recursos áudio-visuais. O Ciclo Básico II possui 13 salas com cerca de 60 lugares e 13 auditórios com cerca de 150 lugares.

Os laboratórios de informática ficam abertos 24 hs, 365 dias por ano.

V.5.2) Serviços oferecidos

Cada aluno possui acesso aos seguintes serviços de rede:

E-mail;
 Área em disco (100MB);
 Página Web pessoal;
 Impressora a laser (200 páginas por semestre);
 Servidor para acesso remoto;
 Serviço de backup e gravador de cd;
 Acesso a Internet direto a partir de qualquer computador.

VI. BIBLIOTECAS

VI.1) O Sistema de Bibliotecas da UNICAMP

Os alunos do curso de Engenharia de Computação da UNICAMP contam, para o desenvolvimento de suas atividades acadêmicas, com o Sistema de Bibliotecas da UNICAMP (SBU), composto pela Biblioteca Central, coordenadora do sistema, e 19 bibliotecas seccionais. O acervo das bibliotecas é formado por livros, periódicos, teses nas áreas de Artes, Biomédicas, Exatas, Humanidades e Tecnológicas. O acesso a todas as bibliotecas se dá por meio da identidade estudantil, que conta com identificação por smart-card, que permite que o aluno faça empréstimos, tenha acesso às dependências das bibliotecas e demais recursos disponibilizados pelo sistema. Mais informações sobre o Sistema de Bibliotecas da UNICAMP podem ser encontradas em <http://www.sbu.unicamp.br>.

Dentre as bibliotecas participantes do SBU, de especial interesse são as bibliotecas BAE – Biblioteca das Áreas de Engenharia e o BIMECC, a Biblioteca do Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica.

VI.2) BAE – Biblioteca da Área de Engenharia e Arquitetura

A Biblioteca da Área de Engenharia e Arquitetura foi constituída em 1991, com a unificação de acervos de bibliotecas das respectivas unidades:

CT – Centro de Tecnologia
FEAGRI – Faculdade de Engenharia Agrícola
FEC – Faculdade de Engenharia Civil
FEEC – Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação
FEM – Faculdade de Engenharia Mecânica
FEQ – Faculdade de Engenharia Química

Possui uma coleção multi-disciplinar, principalmente destinada às unidades de ensino acima, e tem por objetivo oferecer serviços de apoio ao ensino, pesquisa e cursos de extensão da UNICAMP, proporcionando e facilitando o acesso da comunidade universitária à informação.

A BAE localiza-se no 2o piso da Biblioteca Central da UNICAMP, situada na rua Sérgio Buarque de Holanda, 421. Possui uma área útil de 2200 m² e possui 170 assentos para pontos de leitura. O horário de funcionamento, de 2a. a 6a. feira é das 9:00 às 23:00 e aos sábados das 9:00 às 17:00 (nas férias de janeiro, fevereiro e julho, não funciona aos sábados).

VI.2.1) Acervo

O acervo bibliográfico da BAE é formado por monografias, periódicos, normas e materiais especiais. A coleção da biblioteca está à disposição de toda a comunidade para consulta local, sendo que o empréstimo é restrito à comunidade interna da UNICAMP.

Atualmente, estão disponíveis para os usuários:

Livros: 45.734

Teses: 5329

Periódicos: 839

Periódicos on-line, através do portal de periódicos eletrônicos da CAPES.

VI.2.2) Serviços da BAE

Catálogo Automatizado: a base de dados ACERVUS permite a localização das monografias e periódicos disponíveis nas bibliotecas do SBU. A consulta pode ser realizada em qualquer biblioteca ou através da internet.

Biblioteca Digital da UNICAMP: produção científica da UNICAMP e outros documentos em texto completo

Acesso on-line: fontes de informação eletrônica (periódicos, bases de dados on-line, e-books, patentes) nas diversas áreas do conhecimento. O usuário tem acesso de qualquer equipamento instalado na rede da UNICAMP.

Empréstimo domiciliar: o empréstimo é pessoal e mediante apresentação do cartão inteligente. O serviço de empréstimo é regido por um regulamento, que estabelece prazos, quantidade de materiais, penalidades, etc.

Obtenção de documentos: oferece aos usuários a possibilidade de solicitar documentos, não localizados nos acervos das bibliotecas do SBU, a outras bibliotecas nacionais e estrangeiras.

Existem dois tipos:

Comutação Bibliográfica (cópias de documentos): artigos de periódicos, capítulos de livros e ventos, dissertações, teses

Empréstimo entre Bibliotecas de livros, dissertações e teses, conforme regulamento.

Catálogo na Fonte: tratamento descritivo temático para recuperação da produção técnico-científica das engenharias e arquitetura na Base ACERVUS

Capacitação de Usuários: oferece palestras e treinamentos de integração e capacitação sobre os recursos e serviços disponibilizados à comunidade universitária.

Orientação ao usuário: proporciona orientação sobre a organização, funcionamento da biblioteca, uso do catálogo automatizado, utilizações das obras de referência e de outras fontes de informação bibliográfica.

Normalização bibliográfica: orientação à normalização de referências bibliográficas e apresentação de trabalhos científicos.

Infra-estrutura: oferece aos seus usuários salas de estudo em grupo e individuais, sala com micros exclusivos para acesso às Bases de dados on-line e periódicos eletrônicos.

VI.3) BIMECC – Biblioteca do Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica

A Biblioteca do Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica (BIMECC) é responsável pelo acervo de dois Institutos: IMECC (Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica) e IC (Instituto de Computação). Os dois Institutos são responsáveis por várias disciplinas de graduação oferecidas a cursos de outros Institutos. Além destas disciplinas, o IMECC oferece 4 cursos de graduação e 8 de pós-graduação e o IC oferece 2 cursos de graduação e 2 de pós-graduação resultando daí um número intenso de usuários em todo o ano.

A BIMECC está sediada no prédio do IMECC e ocupa um espaço físico que compreende 795,75 m². Esta área inclui as estantes para o acervo (1870 metros lineares), salas de funcionários (4), salas para as atividades de conservação e restauração do acervo (2), e espaço para pesquisa composto por mesas para estudos coletivos e individuais. Seguem abaixo mais dados e informações atuais sobre a BIMECC.

V.3.1) Acervo

Atualmente, estão disponíveis para os usuários:

34440 obras entre:

27722 livros do acervo geral;

1602 livros da biblioteca Mário Schenberg;

2626 livros do acervo do LEM (Laboratório de Ensino em Matemática) e

2490 cópias das teses defendidas nos cursos de pós-graduação do IMECC e IC.

860 assinaturas de periódicos: sendo 490 com assinaturas ativas e 370 com assinaturas não ativas (revistas que não são mais editadas, assinaturas interrompidas, etc.)

237 periódicos online, através do portal de periódicos eletrônicos da CAPES.

acesso direto a bases de periódicos eletrônicos: portal eletrônico da CAPES, e bases de dados. Os periódicos destas bases possuem permissão para leitura em sua totalidade sendo que a maioria possibilita a cópia de texto integral. O acesso é permitido via os computadores da UNICAMP, ou via acesso residencial possibilitado pelo sistema VPN de responsabilidade do CCUEC (Centro de Computação da UNICAMP).

VI.3.2) Atendimento ao usuário

O sistema de empréstimo, é realizado pelo módulo de circulação do sistema Virtua. Atualmente, no balcão de atendimento são utilizados os dois sistemas: Virtua e empresta sendo que este último é usado apenas para empréstimo dos livros que não estão tombados ou livros que estão em processo de catalogação. Os periódicos também não estão inseridos no sistema Virtua, o que requer o preenchimento manual da ficha de empréstimo.

No sistema Virtua, os usuários são separados por categoria, e em cada categoria é atribuído o número de títulos que podem ser emprestados e o prazo de devolução.

VI.3.3) Atividades de recepção e orientação ao usuário

Recepção dos calouros: esta atividade consiste na apresentação da biblioteca aos alunos dos cursos de graduação do IMECC e IC. São proferidas palestras mostrando através de um programa em CD-rom os setores da BIMECC, o acervo, instruções básicas para usuários sobre o sistema de empréstimo, preservação dos livros, etc; Cursos de orientação: são oferecidos, através de horários agendados, cursos de uma hora, com orientações de uso das bases de dados para os alunos da pós-graduação e de graduação;

Oficina participativa em conservação preventiva: objetiva sensibilizar e conscientizar os calouros para aprendizagem de técnicas simples e eficazes no controle dos danos na estrutura física dos materiais gráficos pertencentes ao acervo;

Doação de periódicos em duplicata: a partir de outubro de 2004 os periódicos recebidos em duplicata são colocados para doação aos usuários que tenham interesse. Os alunos, notadamente os de pós-graduação, têm bastante interesse neste material.

VI.3.4) Equipamentos de informática

A BIMECC possui 16 microcomputadores assim distribuídos:

- 03 para o balcão de empréstimo;
- 04 para a pesquisas em bases de referência (01 micro está em manutenção);
- 01 na sala da diretora da BIMECC;
- 04 no setor de catalogação;
- 02 para o serviço de comutação bibliográfica: COMUT;
- 03 na sala de periódicos.

VI.3.5) Dados da BIMECC

	1996	2002	2003	2004	2005	Jan-Set/2006
Acervo						
Livros	20484	25417	25865	26257	26664	27222
Coleção Mário Schenberg		1602	1602	1602	1602	1602
Coleção LEM		2228	2500	2500	2500	2626
Periódicos Correntes	403	452	490	490	490	490
Periódicos Não Correntes	517	400	337	337	337	370
Fitas de Vídeo	107	112	112	112	112	112
Disquetes	25	95	95	95	95	115
CD's	6	63	84	86	86	168
Teses	1163	1935	1952	2236	2360	2490
Circulação						
Empréstimo (livros e teses)	31778	32890	31214	26158	32469	26919
Consulta (livros e teses)	36231	34670	23601	32097	43924	24142
Empréstimo entre Bibliotecas						
Solicita	27	78	105	96	100	58
Atende	104	46	92	44	89	70
Pessoal						
Funcionários	9	10	10	10	10	9
Bibliotecários	3	6	6	6	6	6
Auxiliar de Biblioteca	5	1	1	1	1	1
Técnico Administrativo	1	1	1	1	1	1
Restauradora		1	1	1	1	1
Auxiliar Administrativo		1	1	1	1	1
Bolsistas	4	5	3	2		
Estagiários	2		3	3	3	3
Equipamentos						
Micros para uso interno	9	13	13	13	13	13
Micros para uso público	5	5	5	4	4	4
Pontos de rede	4	18	18	17	17	17

VII. RESOLUÇÕES VIGENTES

VII.1) Regimento Interno da Comissão de Graduação da FEEC

ÍNDICE

TÍTULO I - Da Organização da Comissão de Graduação (CG/FEEC)

Capítulo I - Da Composição da CG/FEEC (Artigos 1º e 2º)

Capítulo II - Da Competência da CG/FEEC (Artigo 3º)

TÍTULO II - Do Funcionamento da CG/FEEC

Capítulo I - Das Sessões (Artigos 4º a 9º)

Capítulo II - Da Ordem do Dia (Artigos 10 a 16)

Capítulo III - Do Pedido de Vista (Artigo 17)

Capítulo IV - Da Questão de Ordem (Artigo 18)

Capítulo V - Do Aparte (Artigo 19)

Capítulo VI - Do Encaminhamento da Votação (Artigo 20 e 21)

Capítulo VII - Da Votação (Artigos 22 a 29)

Capítulo VIII - Do Expediente (Artigo 30)

Capítulo IX - Da Ata da Sessão (Artigo 31)

Capítulo X - Da Participação de Não Membros da CG/FEEC (Artigo 32)

TÍTULO I - DA ORGANIZAÇÃO DA COMISSÃO DE GRADUAÇÃO/FEEC

CAPÍTULO I - DA COMPOSIÇÃO DA CG/FEEC

ARTIGO 1º - A Comissão de Graduação da Faculdade de Engenharia Elétrica, da Universidade Estadual de Campinas, compõe-se de membros do Corpo Docente e do Corpo Discente desta Faculdade.

ARTIGO 2º - A Comissão de Graduação da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação é constituída dos seguintes membros:

Coordenador de Graduação do Curso de Engenharia Elétrica;

Coordenador Associado do Curso de Engenharia Elétrica;

Coordenador de Graduação do Curso de Eng. de Computação - modalidade Sistemas e Processos Industriais;

Um Representante para cada um dos Departamentos da FEEC;

Seis representantes do Corpo Discente, sendo quatro do Curso de Engenharia Elétrica e dois do Curso de Engenharia de Computação - Modalidade B;

Um Representante do IMECC, com mandato de um ano, renovável, indicado pelo Diretor do IMECC.

§ 1º - Os Representantes do Corpo discente indicados pela entidade representativa dos estudantes, têm mandato de 01(um) ano, permitida uma recondução.

§ 2º - Os Representantes da Comissão de Graduação serão substituídos em suas faltas e impedimentos, pelos respectivos suplentes, indicados até vinte e quatro horas antes da reunião, pelo CABS no caso de representação discente e pelo chefe de departamento no caso de representante de departamento.

CAPÍTULO II - DA COMPETÊNCIA DA COMISSÃO DE GRADUAÇÃO

ARTIGO 3º - De acordo com o Artigo 138, parágrafo único do Regimento Geral da UNICAMP, complementado pela Deliberação CEPE-A-1/93, à Comissão de Graduação da FEEC compete:

I - elaborar e submeter à Congregação da Unidade responsável pelo Curso¹:

perfil do profissional a ser formado e um plano filosófico de ação didático-pedagógica para o ensino do curso, coerente com este perfil;

currículo pleno do Curso, em todas as suas modalidades e/ou habilitações e as alterações curriculares, em comum acordo com os Diretores e demais Unidades envolvidas no Curso;

II - submeter à Diretoria da Unidade responsável pelo Curso:

a) a necessidade de docentes para cumprimento da carga didática do Curso, considerando a carga didática de graduação total da Unidade e em consonância com a Legislação Superior da UNICAMP;

b) em cada período letivo, a distribuição entre os docentes da carga didática das disciplinas do Curso, afetas à Unidade, de acordo com as normas previamente aprovadas pela Congregação;

III - elaborar e implementar um sistema de avaliação do Curso, em consonância com os parâmetros gerais estabelecidos pela Comissão Central de Graduação e pela Pró-Reitoria de Graduação e, no que se refere às

¹

No caso presente, entenda-se os Cursos 11, 41 e 34B.

disciplinas do Curso oferecidas por outras Unidades, em comum acordo com os Diretores das Unidades correspondentes;

IV - aprovar um calendário de atividades semestrais destinadas a promover a integração curricular de todas as disciplinas e docentes afetos ao Curso;

V - Organizar discussões de avaliação destinadas a contribuir para o desenvolvimento das atividades de ensino relativas ao semestre, em caráter consultivo, que incluirão professores e alunos do Curso;

VI - exercer outras atividades referentes ao ensino em nível de graduação desenvolvido na Unidade responsável pelo Curso, mediante solicitação da respectiva Congregação ou do Diretor.

PARÁGRAFO ÚNICO - o sistema de avaliação do Curso de que trata o inciso III incluirá:

a) avaliação das condições de ensino, compreendendo no mínimo, os seguintes fatores:

1. material bibliográfico disponível;
2. material permanente e de consumo para uso didático;
3. recursos audiovisuais;
4. equipamentos e laboratórios didáticos e recursos para trabalhos de campo;

b) avaliação das atividades docentes em sala de aula, compreendendo, no mínimo, os seguintes fatores:

1. interesse pelo ensino;
2. didática e técnica de ensino;
3. adequação da avaliação do aprendizado;
4. planejamento da bibliografia;
5. relacionamento professor-aluno;
6. atendimento extra-classe;
7. pontualidade;
8. assiduidade;
9. cumprimento do programa.

VII - A Comissão de Graduação formalizará sua sistemática de funcionamento e decisões, através de resoluções aprovadas pela Comissão.

TÍTULO II - DO FUNCIONAMENTO DA CG/FEEC

CAPÍTULO I - DAS SESSÕES

ARTIGO 4º - A Comissão de Graduação reunir-se-á ordinariamente, 10 (dez) vezes por ano, no período de março a dezembro, podendo deliberar conforme definido no Capítulo II.

ARTIGO 5º - A CG/FEEC será presidida pelo Coordenador do Curso de Engenharia Elétrica, de acordo com a Deliberação CEPE-A-1/93.

§ 1º - Em caso de falta ou impedimento do Coordenador, este será substituído pelo Coordenador Associado.

§ 2º - Em caso de falta ou impedimento do Coordenador e do Coordenador Associado, a presidência caberá ao Coordenador do Curso de Engenharia de Computação - Modalidade B.

§ 3º - O presidente tem somente o voto de desempate.

§ 4º - À Secretária da CG/FEEC compete secretariar as sessões da Comissão de Graduação e elaborar as respectivas atas. Em sua falta, o presidente indicará quem deve secretariá-las.

ARTIGO 6º - As reuniões extraordinárias da Comissão são convocadas pelo presidente ou pela maioria de seus membros.

PARÁGRAFO ÚNICO - A convocação da sessão extraordinária será feita com antecedência mínima de 24 (vinte e quatro) horas e deverá vir acompanhada da divulgação da respectiva pauta.

ARTIGO 7º - As sessões da CG/FEEC são públicas.

PARÁGRAFO ÚNICO - Os presentes à sessão, quando fizerem uso da palavra, submeter-se-ão às normas pertinentes estabelecidas neste Regimento.

ARTIGO 8º - A frequência às sessões da Comissão de Graduação é obrigatória.

§ 1º - O suplente somente terá direito a voto na ausência do titular.

§ 2º - O membro da CG/FEEC que não comparecer a 3 (três) sessões ordinárias consecutivas, sem justificativa aceita pela CG, perderá seu mandato.

ARTIGO 9º - A sessão ordinária da CG será instalada no horário estabelecido, com a presença de qualquer número de membros. Aprovada a ata, a Comissão de Graduação iniciará seus trabalhos apreciando a Ordem do Dia e em seguida, a matéria do Expediente.

PARÁGRAFO ÚNICO - Em sessões extraordinárias só se iniciará a Ordem do Dia com a presença da maioria absoluta dos membros da CG, conforme definido no parágrafo único do Artigo 27.

CAPÍTULO II - DA ORDEM DO DIA

ARTIGO 10 - A Ordem do Dia terá a duração de 90 (noventa) minutos, prorrogável por mais 30 (trinta) minutos, a critério do Presidente ou do Plenário.

ARTIGO 11 - As matérias constarão da Ordem do Dia por determinação do Presidente ou de 1/3 dos membros da Comissão. O Presidente usará critérios de antigüidade e importância, observado o disposto no parágrafo 2º do Artigo 16.

A pauta será distribuída aos membros com 3 dias úteis de antecedência, juntamente com a ata da reunião anterior.

PARÁGRAFO ÚNICO - Entende-se por matéria um determinado assunto ou processo ou um conjunto de assuntos ou processos da mesma natureza. Quando a matéria compreender vários assuntos ou processos cada um destes será considerado um item.

ARTIGO 12 - Os assuntos ou processos supervenientes à elaboração da pauta, e com caráter de urgência, poderão, a critério do Presidente ou por solicitação justificada a este dirigida por qualquer membro, constar da Ordem do Dia suplementar, e serão distribuídos aos Membros com antecedência mínima de um dia.

ARTIGO 13 - A pedido de qualquer membro, o Presidente concederá destaque, para discussão e votação em separado, de determinada matéria ou item da Ordem do Dia.

PARÁGRAFO ÚNICO - Qualquer proposta ou emenda deverá ser feita por escrito, para o devido registro.

ARTIGO 14 - O Presidente poderá estabelecer preferência para discussão ou votação de determinada matéria ou item da Ordem do Dia, bem como, a pedido de qualquer Membro, a concederá de pronto ou submeterá o pedido à deliberação do Plenário.

ARTIGO 15 - Cada Membro poderá discorrer sobre a mesma matéria ou item da Ordem do Dia, no máximo por 3 min., prorrogável a critério do Presidente por mais 2 min.

ARTIGO 16 - O Presidente, de ofício, mediante consulta ou pedido de qualquer Membro, poderá declarar prejudicada a matéria ou item dependente de deliberação do Plenário, retirando-a da pauta sob aprovação do Plenário, antes de concluída a discussão:

por haver perdido a oportunidade;

em virtude de pré-julgamento pelo Plenário em outra deliberação; ou

por força de fato superveniente;

§ 1º - Desde que feita justificção e seja aceita pelo Plenário, qualquer matéria ou item também poderá ser retirado de pauta para re-estudo ou instrução complementar, por iniciativa do Presidente ou a pedido de qualquer Membro.

§ 2º - O processo retirado de pauta nos termos do parágrafo 1º deverá voltar ao Plenário até a primeira sessão ordinária seguinte. A sua não inclusão na Ordem do Dia será justificada pelo Presidente, cabendo ao Plenário decidir sobre a prorrogação do prazo.

CAPÍTULO III - DO PEDIDO DE VISTA

ARTIGO 17 - Será sempre justificado o pedido de vista de matéria ou item constante da Ordem do Dia, feito por qualquer Membro.

§ 1º - Embora justificado o pedido de vista poderá ser denegado pelo plenário em razão dos superiores interesses da Faculdade.

§ 2º - Os assuntos ou processos retirados da Ordem do Dia, em virtude de pedido de vista, serão devolvidos à Secretaria no prazo máximo de 6 (seis) dias, a contar do recebimento da documentação pelo interessado, acompanhados do pronunciamento emitido pelo Membro requerente.

§ 3º - No caso da matéria se revestir de relevância ou urgência, poderá o Presidente ou o Plenário fixar prazo maior ou menor, para a devolução.

§ 4º - Toda vez que ocorrer pedido de vista, o Presidente indagará do Plenário se mais algum Membro também deseja ter vista do assunto ao processo.

§ 5º - Quando dois ou mais membros pedirem vista do mesmo assunto ou processo, o tempo concedido, nos termos dos parágrafos 2º e 3º, será entre eles dividido.

§ 6º - O Secretário da sessão informará à CG sobre o não cumprimento dos prazos indicados.

CAPÍTULO IV - DA QUESTÃO DE ORDEM

ARTIGO 18 - Considera-se questão de ordem toda dúvida sobre a interpretação ou aplicação do Regimento Interno, na sua prática relacionada com os Estatutos, o Regimento Geral da Universidade, ou Regimento da Unidade, ou sobre inobservância de expressa disposição do regimento interno.

§ 1º - As questões de ordem serão formuladas com clareza e com a indicação precisa das disposições que se pretende elucidar ou cuja inobservância é patente, sob pena de o Presidente não permitir a continuação de sua formulação.

§ 2º - Durante a Ordem do Dia somente podem ser formuladas questões de ordem ligadas à matéria que esteja sendo discutida ou votada.

§ 3º - Caberá ao Presidente resolver as questões de ordem ou delegar ao Plenário a sua solução.

CAPÍTULO V - DO APARTE

ARTIGO 19 - O aparte é a interrupção do orador para indagação ou esclarecimento relativo à matéria em discussão, e não ultrapassará a 1 minuto.

§ 1º - O Membro só poderá apartar se houver solicitado o aparte ao orador, e este o houver permitido.

§ 2º - Não será permitido aparte:

paralelo a discurso ou como diálogo;

por ocasião de encaminhamento de votação;

quando o orador declarar, previamente, que não o concederá de modo geral; ou

quando se tiver suscitado questão de ordem.

CAPÍTULO VI - DO ENCAMINHAMENTO DA VOTAÇÃO

ARTIGO 20 - Encerrada a discussão, ninguém poderá fazer uso da palavra senão para encaminhar a votação e pelo prazo máximo de 2 minutos.

ARTIGO 21 - A matéria que abranger vários assuntos ou processos poderá ser votada em blocos, salvo destaque de determinado item.

PARÁGRAFO ÚNICO - Se um assunto comportar vários aspectos, o Presidente poderá separá-los para discussão e votação.

CAPÍTULO VII - DA VOTAÇÃO

ARTIGO 22 - Os processos de votação serão:

simbólico;

nominal; ou

secreto.

ARTIGO 23 - As matérias ou itens não destacados da Ordem do Dia serão votados globalmente, pelo processo simbólico, antes da apreciação dos destaques solicitados.

ARTIGO 24 - O processo comum de votação será simbólico, salvo dispositivo expresso, proposta do Presidente ou requerimento de Membro aprovado pelo Plenário.

§ 1º - na votação simbólica, o Presidente solicitará inicialmente que os Membros a favor levantem o braço; os contrários levantarão os braços a seguir. Em seguida o Presidente proclamará o resultado da votação, após verificar as abstenções.

§ 2º - Se o Presidente ou algum Membro tiver dúvida quanto ao resultado proclamado, pedirá imediatamente verificação que será realizada pelo processo nominal.

§ 3º - Será permitido ao Membro, após a votação, fazer sumariamente, declaração de voto, entregando-a por escrito, durante a sessão, ao Secretário da Sessão, que dela dará conhecimento ao Plenário.

ARTIGO 25 - Na votação nominal, os Membros responderão "sim", "não" ou "abstenção" à chamada feita pelo Presidente, anotando-se as respostas e proclamando-se o resultado final.

ARTIGO 26 - A votação secreta será realizada para deliberação de assunto que interesse diretamente a qualquer Professor da Unidade, quando solicitado pelo interessado ou qualquer outro membro da Comissão.

ARTIGO 27 - O presente Regimento poderá ser alterado por deliberação da maioria absoluta dos membros da CG/FEEC, convocada especificamente para este fim.

PARÁGRAFO ÚNICO - Entende-se por maioria absoluta a metade mais um, ou mais meio, do total de membros da Comissão, excetuando-se o presidente, que tem apenas o voto de desempate.

ARTIGO 28 - Qualquer Membro presente poderá apresentar seu voto por escrito, para constar de ata.

ARTIGO 29 - Será considerada aprovada a matéria, item ou indicação que obtiver a maioria dos votos favoráveis, independentemente do número de abstenções e votos nulos ou em branco apurados, considerados os membros presentes.

CAPÍTULO VIII - DO EXPEDIENTE

ARTIGO 30 - Terminada a Ordem do Dia, iniciar-se-á o Expediente com a duração de até 30 minutos, prorrogável por mais 30 minutos, a critério do Presidente ou do Plenário, e se destina ao trato de:

- a) Comunicações, explicações, mensagens, ofícios, cartas, telegramas, moções, indicações e propostas;
- b) pedidos de licença e justificação de faltas dos membros;
- c) matérias para inclusão na Ordem do Dia de Sessão futura; e
- d) manifestação ou pronunciamento dos membros inscritos para falar, após esgotados os assuntos das letras a, b e c.

§ 1º - As moções, indicações e propostas que, por sua natureza não estejam compreendidas na letra "c", e os pedidos de licença, serão submetidos a votação na mesma sessão.

§ 2º - A proposta que for apresentada para inclusão na Ordem do Dia o será até a primeira sessão ordinária subsequente. A sua não inclusão na Ordem do Dia será justificada pelo Presidente, cabendo ao Plenário decidir sobre a prorrogação de prazo para completar-se o estudo técnico ou legal da proposta.

§ 3º - Os membros que desejarem fazer uso da palavra na hora do Expediente ou após a Ordem do Dia, deverão solicitar ao secretário da sessão sua inscrição, devendo ser rigorosamente observada a ordem de inscrição.

§ 4º - Cada membro terá no máximo 3 minutos para usar da palavra no Expediente, prorrogável por mais 2 minutos, a juízo do Presidente.

CAPÍTULO IX - DA ATA DA SESSÃO

ARTIGO 31 - O Secretário da Sessão lavrará ata da Sessão, da qual constará:

a natureza da Sessão,

dia, a hora, o local de sua realização e o nome de quem a presidiu;

nomes dos Membros presentes, bem como dos que não compareceram, consignando, a respeito destes, a circunstância de haverem ou não justificado a ausência, (não há necessidade de qualquer justificativa quando o suplente estiver presente à sessão);

a votação da ata;

resultado do julgamento de cada matéria ou item, com a respectiva votação.

CAPÍTULO X - DA PARTICIPAÇÃO DE NÃO MEMBROS DA COMISSÃO

ARTIGO 32 - Estando presentes à sessão participantes que não são Membros da Comissão, estes poderão fazer uso da palavra no Expediente e na Ordem do Dia, mas apenas os Membros da Comissão têm a prerrogativa do voto.

§ 1º - Durante sua locução, qualquer Membro da Comissão poderá conceder a palavra a qualquer não-membro participante da sessão, para fins de esclarecimentos de questões relativas à matéria em discussão. Neste caso, o orador observará o disposto no parágrafo 4º do Artigo 30 e no Artigo 15.

§ 2º - Aos participantes não-membros é vedado o pedido de destaque de quaisquer itens ou matérias da pauta, bem como o pedido de vistas.

VII.2) Estágios

Resolução GR-038/2003, de 30/05/2003

Reitor: Carlos Henrique de Brito Cruz

Dispõe sobre as regras para a realização de estágios acadêmicos pelos alunos de Graduação

O Reitor da Universidade Estadual de Campinas, Considerando: que conforme a Lei 6.494-77, "os estágios devem propiciar a complementação do ensino e da aprendizagem e ser planejados, executados, acompanhados e avaliados em conformidade com seus currículos, programas e calendários escolares"; que o Decreto 87.497-82, que regulamentou a legislação citada no item anterior, estabelece que as instituições de ensino devem regular a matéria em relação à inserção do estágio na programação didático-pedagógica e à carga-horária, duração e jornada de estágio, dentre outros; que o Decreto 87.497-82 também estabelece que "para caracterização e definição do estágio curricular é necessária, entre a instituição de ensino e pessoas jurídicas de direito público e privado, a existência de instrumento jurídico, periodicamente reexaminado, onde estarão acordados todas as condições de realização daquele estágio, inclusive transferência de recursos à instituição de ensino, quando for o caso",

Resolve:

Artigo 1º - o estágio curricular é uma atividade com finalidade de formação, supervisionada conjuntamente pela Unicamp e pela organização concedente de estágio, podendo ser obrigatório ou não.

§ 1º - São organizações concedentes de estágios as pessoas jurídicas de Direito Público ou Privado e as organizações sociais de interesse público.

§ 2º - Excepcionalmente, a critério da Comissão Central de Graduação - CCG, poderão ser aceitas pessoas físicas como concedentes de estágio desde que sejam profissionais liberais autônomos, devidamente registrados em seus conselhos profissionais e na prefeitura da cidade em que atuam.

§ 3º - a orientação do estágio, em seus aspectos acadêmicos, é realizada exclusivamente pela Unicamp por meio do orientador de estágio, sendo este o responsável acadêmico pelo aluno junto ao Curso de Graduação e designado pela respectiva Comissão de Graduação ou Coordenação de Graduação entre o Corpo Docente da Unidade de Ensino.

§ 4º - a supervisão do estágio pela organização concedente é realizada exclusivamente por meio do supervisor de estágio que é o responsável pelo estagiário junto à concedente de estágio, designado pelo representante da mesma dentre seus profissionais.

Artigo 2º - Os alunos de Graduação da Unicamp somente poderão realizar estágio se essa atividade estiver prevista no Projeto Pedagógico de seu curso como atividade complementar à formação acadêmica do aluno, podendo constar no currículo como disciplina obrigatória ou não, salvo o definido nas disposições transitórias.

Artigo 3º - para que o estágio seja realizado, é imprescindível que as organizações concedentes de estágios tenham convênio estabelecido com a Unicamp para essa finalidade específica, mesmo no caso de participação de agentes de integração.

§ 1º - no caso de participação de agentes de integração, deve haver convênio específico firmado entre a Unicamp e o agente de integração.

§ 2º - a fim de viabilizar a supervisão, o acompanhamento e a avaliação dos estágios, os convênios estabelecidos entre a Unicamp e os órgãos concedentes de estágio e entre a Unicamp e agentes de integração contemplarão a cobrança de taxas, conforme estabelecido em Deliberação específica, exceto nos casos de instituições públicas de âmbito municipal, estadual e federal, ou de estágio de interesse social, previsto no parágrafo 2º do artigo 3º da Lei 6494-77.

§ 3º - Os convênios serão elaborados em formato previamente aprovado pela Procuradoria Geral da Unicamp.

§ 4º - no caso de a concedente de estágio ser uma pessoa física, o convênio será substituído por um termo de acordo entre o profissional concedente e a Unicamp, com a anuência da coordenação do curso.

Artigo 4º - para a realização de estágio, haverá a formalização de Termo de Compromisso individual para cada estagiário, assinado por este e pela organização concedente, com a anuência da Coordenação de Graduação do curso do aluno e interveniência do representante da Unicamp.

§ 1º - o Termo de Compromisso será assinado pelo representante responsável pela interveniência da Unicamp sempre antes do início do estágio.

§ 2º - a Unicamp terá apenas um representante responsável pela interveniência da Instituição, designado em Portaria do Gabinete do Reitor.

§ 3º - o Serviço de Apoio ao Estudante - SAE é o órgão gerenciador de estágios na Unicamp.

§ 4º - Aplica-se o disposto neste artigo e seus parágrafos às renovações de Termos de Compromisso.

§ 5º - Os Termos de Compromisso serão elaborados em formato único, previamente aprovado pela Procuradoria Geral da Unicamp.

Artigo 5º - a Coordenação do Curso somente poderá autorizar o estágio quando:

I. O aluno estiver regularmente matriculado em disciplina de seu curso na data da assinatura do Termo de Compromisso;

II. O aluno tiver, no momento da solicitação, CP maior ou igual ao valor estabelecido no programa de estágio do curso; caso não esteja estabelecido, o CP deverá ser maior ou igual a 0,4.

III. O período do estágio não ultrapassar ao trigésimo dia letivo do período subsequente, propiciando a apreciação pela Coordenação do curso de eventual renovação;

IV. O Termo de Compromisso de estágio estiver devidamente acompanhado da descrição das atividades a serem realizadas no estágio;

V. A jornada diária seja de, no máximo, 8 horas;

VI. O horário e o número total de horas semanais para desenvolvimento do estágio seja compatível com a carga horária acadêmica do aluno e com o horário das disciplinas em que o mesmo estiver matriculado no semestre em que o estágio será realizado;

VII. No Termo de Compromisso constar o nome e cargo do supervisor do estágio na organização concedente;

VIII. O Termo de compromisso atender a outras exigências adicionais estabelecidas no Programa de Estágios do curso; e

IX. houver aprovação prévia, pela Comissão de Graduação ou, por sua delegação, pela Coordenação do Curso, das condições de realização de estágio oferecidas pela organização concedente.

Parágrafo único - em caso de renovação do termo de compromisso, esta autorização só se dará mediante aprovação dos instrumentos de avaliação previstos no artigo 6º.

Artigo 6º - o estágio será avaliado ao final de cada período letivo, pela Comissão de Graduação ou conforme estabelecido no programa de estágio do curso, por meio de:

- a) relatório individual elaborado pelo aluno com anuência do supervisor do estágio na organização concedente;
- b) questionário de avaliação do estagiário pelo supervisor, disponibilizado pelo SAE; e
- c) questionário de avaliação do estágio e da organização concedente pelo aluno, disponibilizado pelo SAE.

Artigo 7º - o programa de estágios de cada curso deverá ser proposto pela respectiva Comissão de Graduação e aprovado pelas Congregações das Unidades responsáveis pelo mesmo.

Parágrafo único - Obrigatoriamente, o programa de estágio deve estabelecer: CP mínimo, carga horária semanal máxima (podendo haver diferenciação para períodos letivos e não-letivos), descrição das atividades válidas para estágio e critérios para elaboração e avaliação do relatório de estágio.

Artigo 8º - Esta resolução entrará em vigor 120 dias a partir da data de sua assinatura, ficando revogadas a GR-87-1998 e demais disposições em contrário.

Disposições Transitórias

Artigo 1º - Após a entrada em vigor da presente Resolução, todos os convênios em andamento, firmados para a finalidade de estágio, deverão atender integralmente à presente Resolução, no prazo máximo de um ano.

Parágrafo único - Os Convênios assinados no período de que trata o Artigo 8º desta Resolução, terão, excepcionalmente, validade de, no máximo, um ano.

Disposições Finais

Artigo 1º - Os alunos de Graduação da Unicamp poderão realizar estágio se essa atividade for proposta pela Comissão de Graduação do curso e aprovada por Deliberação das Congregações responsáveis pelo mesmo. Essa aprovação será válida até a próxima renovação de reconhecimento do curso junto ao CEE quando, então, o estágio deverá estar previsto no Projeto Pedagógico do curso.

Artigo 2º - Até a data da entrada em vigor da presente Resolução, deverão ser adotadas as seguintes providências:

I - os modelos de convênio e de termo de compromisso deverão ser modificados, de modo a contemplar as regras aprovadas;

II - as organizações concedentes deverão ser comunicadas das mudanças ocorridas;

III - o modelo de termo de acordo a ser celebrado com profissionais liberais deverá ser elaborado;

IV - o manual de Estágio deverá ser divulgado para todos os alunos de Graduação da Unicamp.

Artigo 3º - Após a entrada em vigor da presente Resolução, será providenciado pelo SAE, a revisão dos termos de compromisso anteriormente assinados.

Publicada no DOE de 04/06/2003.

Obs: § 2º do Artigo 4º alterado pela Resolução GR-035/2007

Resolução GR-035/2007, de 20/08/2007

Reitor: José Tadeu Jorge

Dispõe sobre a celebração de Convênios e Termos de Compromisso para a Realização de Estágios Curriculares em Organizações Concedentes

O Reitor da Universidade Estadual de Campinas, RESOLVE:

Artigo 1º - Os Convênios e Termo de Compromisso de Estágios, elaborados nos termos da Lei Federal nº 6.494/1977, regulamentada pelo Decreto Lei 87.487/1982, e da Resolução GR-038/2003 e celebrados entre a UNICAMP e as organizações concedentes deverão ser assinados pelo Pró-reitor de Graduação.

Artigo 2º - Os Termos de Compromisso celebrados entre a UNICAMP, as organizações concedentes e alunos serão assinados pelo Coordenador do Serviço de Apoio ao Estudante - SAE ou pelo Diretor do Centro Superior de Educação tecnológica - CESET, no caso dos alunos provenientes daquela unidade, nos termos do artigo 4º da Resolução GR-038/2003.

Artigo 3º - O § 2º do Artigo 4º da Resolução GR-038/2003 passa a vigorar com a seguinte redação:

“§2º - a UNICAMP terá um ou mais representantes responsáveis pela interveniência da Instituição, designado por Portaria ou Resolução do Gabinete do Reitor.”

Artigo 4º - Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação, retroagindo seus efeitos a 30.05.2003.

Publicada no D.O.E. de 23/08/2007

RESOLUÇÃO CG/FEEC 09/2010

Normas da FEEC para Programas de Estágios dos cursos 11, 41 e 34 (hab. AB) (Aprovada em Reunião da CG/FEEC de 08/11/2010 e Congregação da FEEC de 29/11/2010) Revoga a Resolução CG/FEEC 01/2009

A Comissão de Graduação da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação da Universidade Estadual de Campinas, em atendimento ao disposto na RESOLUÇÃO GR N° 38, de 24-11-2008 e à vista da Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008, estabelece as seguintes normas para Programas de Estágio dos cursos 11, 41 e 34 (AB).

Artigo 1º - A realização de estágio por alunos de graduação dos cursos e habilitações sob a responsabilidade da FEEC só terá a aprovação da Coordenadoria de Graduação se as seguintes condições forem satisfeitas:

- I. o aluno deve estar regularmente matriculado nos cursos 11, 41 ou 34 (AB);
- II. o aluno deve ter um CP (Coeficiente de Progressão) maior ou igual a 0,6 antes do início do estágio;
- III. a data de início da vigência do Termo de Compromisso de Estágio não poderá ser anterior à data de assinatura do Termo;
- IV. a data de término da vigência do Termo de Compromisso de Estágio não poderá ser posterior a 30 dias após o início do semestre letivo regular seguinte;
- V. os horários de realização de estágio não poderão coincidir com os horários das disciplinas em que o aluno estiver matriculado na UNICAMP;
- VI. as atividades de estágio devem ser compatíveis com a formação em Engenharia Elétrica ou Engenharia de Computação;
- VII. a organização concedente do estágio deve ter convênio com a Unicamp para este fim;
- VIII. as atividades que compõem o estágio devem estar descritas no Termo de Compromisso de Estágio.

Artigo 2º - Para os estudantes dos cursos 11 e 34(AB), o número máximo de horas semanais de estágio é definido conforme a tabela a seguir:

CP Mínimo	Horas de Estágio
0,6	20
0,7	25
0,8	30

Parágrafo Único - O cálculo do Coeficiente de Progressão Mínimo considerará o cumprimento de créditos eletivos ou extracurriculares relativos apenas a disciplinas cursadas que tenham sido oferecidas pela Faculdade de Engenharia Elétrica ou pelo Instituto de Computação.

Artigo 3º - Para os estudantes do curso 41, permite-se a realização de até 30 horas semanais de estágio desde que o CP do aluno, calculado como definido no artigo 2º, seja igual ou maior a 0,6.

Artigo 4º - As atividades de estágio poderão ser aproveitadas para matrícula nas disciplinas de Estágio em Empresa. A avaliação destas disciplinas será baseada em:

- a) relatório individual elaborado pelo aluno com anuência do supervisor do estágio na organização concedente;
- b) avaliação do estagiário pelo supervisor;
- c) avaliação do estágio e da organização concedente pelo aluno.

Artigo 5º - Revogam-se disposições anteriores, especialmente a Resolução Interna CG/FEEC 01/2008.

Artigo 6º - A presente resolução entrará em vigor a partir da data de sua aprovação na Congregação da FEEC e será aplicada a todos os novos Termos de Compromisso de Estágio e renovações.

7.2.3 Normas para matrícula na disciplina de Estágio em Empresa

RESOLUÇÃO CG/FEEC 001/2012 E ANEXOS

Disciplinas EE012/EE017 - Estágio Em Empresa

Aprovada em Reunião da CG/FEEC de 07 de Maio de 2012 e Congregação de 29/05/2012

Trata da definição de regras para a matrícula e avaliação na disciplina EE012 (catálogos anteriores a 2009) ou EE017 (catálogo 2009 e seguintes) - Estágio em Empresa, destinada a alunos dos cursos de Engenharia Elétrica e Engenharia de Computação, que desejam obter créditos relativos a trabalhos realizados junto às Empresas.

Matrícula: solicitada pela internet, nos períodos estabelecidos pelo calendário escolar.

Plano de Trabalho: elaborado pelo aluno e seu supervisor na Empresa, detalhando as atividades a serem desenvolvidas. Deverá ser entregue conforme calendário do item 7. O Plano de Trabalho deverá ser entregue na secretaria de Graduação da FEEC em duas vias, assinadas pelo aluno e seu Supervisor na Empresa, constando o nome e telefone de contato do Supervisor.

A carga horária mínima do estágio deve ser de 180 horas.

A matrícula na disciplina não precisa ser concomitante com o estágio, podendo ser solicitada após sua realização. A realização do estágio no Brasil está submetida às regras legais e à legislação da Unicamp e da FEEC, sendo gerenciada pelo SAE. A matrícula na disciplina a partir de estágio realizado no exterior poderá ser considerada, mediante a aprovação da coordenação do curso. Neste caso o aluno deve declarar por escrito tê-lo realizado em conformidade com a legislação e as regras específicas do local em que foi realizado.

Relatório Final:

5.1 - Forma de Apresentação:

O relatório deverá,

ser acompanhado do Formulário do Supervisor (Anexo 1), fornecido pela CG/FEEC, contendo a apreciação sobre o relatório e desempenho do aluno;

conter uma página com o resumo do conteúdo do relatório;

trazer uma declaração da Empresa (Deptº de Recursos Humanos ou análogo) atestando o período e dedicação (horas/semana) do estágio, bem como o nome do Supervisor;

ser apresentado em pasta de elástico, em folhas soltas.

5.2 - Sugestão para a forma do relatório final:

Introdução: caracterização do problema com citações bibliográficas;

Objetivos: detalhar os objetivos específicos do trabalho para o período proposto;

Metodologia: descrever quais os métodos utilizados na realização do estágio;

Resultados: descrição dos resultados obtidos;

Bibliografia: apresentar bibliografia detalhada.

- Caso a atividade realizada contenha temas considerados confidenciais, junto ao relatório deverá ser encaminhada solicitação de sigilo, que será assinada pelo revisor. De qualquer maneira, o relatório deverá conter informações suficientes para sua análise pela CG-FEEC.

– Caso o relatório seja considerado inadequado para análise do estágio, o revisor ou a CG poderá solicitar que o relatório seja reformulado.

6. Avaliação: Será avaliado por um professor revisor, indicado pela CG/FEEC. Serão atribuídos os graus ou “Suficiente” ou “Insuficiente”.

7. Prazos:

Entrega de Plano de Trabalho e Relatório Final:

DOCUMENTO	1º SEMESTRE	2º SEMESTRE	3º SEM. (Férias)
Plano de Trabalho	Até 30/03	Até 30/08	Matrícula
Relatório Final	Até 20/06	Até 20/11	Até 04/02

OBS. Caso haja alteração no calendário escolar, a CG divulgará, se necessário, novos prazos.

8. Destino da Documentação

8.1. São devolvidos ao aluno:

Relatório apresentado;

Cópia do formulário do revisor (parecer).

8.2. São arquivados na CG:

Plano de trabalho;

Formulário do supervisor;

Formulário do revisor.

9. Disposições Transitórias

Enquanto não se realizar a alteração de catálogo para conferir grau *S* ou *I* ao estágio, a avaliação continuará a ser feita por nota, usando o formulário do revisor no modelo antigo.

10. Revogam-se as deliberações em contrário, especialmente a Resolução CG 002/2010.

7.2.4 Normas para matrícula nas disciplinas de Trabalho de Fim de Curso e de Iniciação Científica

RESOLUÇÃO CG/FEEC 002/2012
Disciplinas EA006, EE013 e EE014 (catálogos anteriores a 2009)
EE015 e EE016 (catálogos 2009 e posteriores)

Aprovada em reunião da CG/FEEC de 07 de maio de 2012 e Congregação da FEEC de 29/05/2012

Trata da definição de regras para a matrícula e avaliação nas referidas disciplinas, destinadas aos alunos dos Cursos de Engenharia Elétrica e de Engenharia de Computação que desejam obter créditos relativos a trabalhos científicos ou tecnológicos, já realizados ou em fase de finalização.

1. Matrícula: A solicitação é feita pela internet, nos períodos de matrícula definidos pelo calendário escolar. É necessária a entrega, na secretaria da CG, de um Plano de Trabalho individual, em duas vias, assinado pelo aluno e pelo orientador. A atividade proposta deve ser compatível com a modalidade de disciplina escolhida e com o curso, conforme avaliação da Coordenação da CG/FEEC.

2. Plano de Trabalho: é individual, devendo ser elaborado em conjunto com o orientador e abordar os itens abaixo, respeitando as peculiaridades de cada trabalho:

Título;

Objetivos do trabalho proposto;

Descrição das etapas a serem cumpridas e dos métodos e técnicas a serem utilizados;

Bibliografia.

3. Relatório Final: o relatório final é individual e deverá ser apresentado à Coordenação de Graduação da FEEC na data estabelecida pelo calendário definido no item 5.

3.1 - Forma de Apresentação:

O relatório deverá,

a) ser acompanhado do Formulário do Orientador, fornecido pela CG/FEEC, contendo as apreciações sobre o relatório e desempenho do aluno;

b) conter uma página com o resumo do conteúdo do relatório;

c) ser apresentado em pasta de elástico, em folhas soltas.

3.2 - Sugestão para a forma do relatório final:

Introdução: caracterização do problema com citações bibliográficas;

Objetivos: detalhar os objetivos específicos do trabalho para o período proposto;

Metodologia: descrever quais os métodos utilizados na elaboração do trabalho;

Resultados: descrição dos resultados obtidos;

Bibliografia: apresentar bibliografia detalhada.

4. Avaliação:

A média final será ponderada pelas notas do revisor (com peso 3) e do orientador (com peso 2).

5. Prazos:

5.1 - Matrícula: durante o período de matrícula definido pelo Calendário Escolar da UNICAMP, condicionada a autorização à entrega do plano de trabalho, nas condições previstas no item 2.

5.2 - Entrega de Plano e Relatório Final:

DOCUMENTO	1º SEMESTRE	2º SEMESTRE	Férias de verão
Plano de Trabalho	Matrícula	Matrícula	Matrícula
Relatório Final	Até 20/06	Até 20/11	Até 04/02

6. Da orientação:

Para a disciplina EA006, o orientador deve ser docente da FEEC. Para as disciplinas de Iniciação Científica, (EE013, EE014, EE015 e EE016) serão aceitos projetos cujos orientadores satisfaçam a uma das seguintes condições:

- sejam docentes ou pesquisadores da UNICAMP;

- sejam pesquisadores, com título de doutor, de instituições de Pesquisa e Desenvolvimento, desde que a atividade de Iniciação Científica tenha sido contemplada com bolsa FAPESP, CNPq ou de programas oficiais de P&D (o comprovante da bolsa deve ser anexado ao Plano de Trabalho);
- sejam docentes ou pesquisadores, com título de doutor, de instituições de Pesquisa e Desenvolvimento no país em que o aluno tenha realizado intercâmbio, desde que a atividade de Iniciação Científica tenha sido realizada durante este intercâmbio

7. Do TFC obrigatório

Para a disciplina EA006, válida para estudantes que seguirem o catálogo 2009 e seguintes, aplica-se a Resolução Interna 3/2008. A partir do 2º semestre letivo de 2012 a CG deve iniciar a aplicação integral da Resolução 3/2008.

8. Revogam-se as deliberações em contrário, especialmente a Resolução CG 003/2010.

RESOLUÇÃO CG/IC sobre Estágio

RESOLUÇÃO CG – No 001/2010

Normas do IC para autorização dos Programas de Estágios dos alunos de graduação do IC

A COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, em sua Reunião realizada em 23.09.2010, considerando o que estabelece a Resolução GR No 38 de 24.11.2008 e a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 estabelece as seguintes normas para Programas de Estágios dos alunos de graduação do IC.

Artigo 1º - A autorização dos estágios pela Coordenadoria do Curso só se dará nos casos em que:

I. O aluno estiver regularmente matriculado;

II. As atividades de estágio devem ser compatíveis com a formação em Bacharelado em Ciência da Computação ou Engenharia de Computação;

III. A jornada diária seja de no máximo 6 horas;

IV. O número máximo de horas semanais permitidas para desenvolvimento do estágio é definido a partir da quantidade de créditos obrigatórios concluídos pelo aluno, conforme as tabelas a seguir:

Curso 34, Engenharia de Computação, Habilitação AA

Coeficiente de Progressão Mínimo	Número de Horas de Estágio
0,6	20
0,7	25
0,8	30

Parágrafo 1 – O cálculo do Coeficiente de Progressão Mínimo considerará o cumprimento de créditos eletivos ou extra-curriculares relativos apenas a disciplinas cursadas que tenham sido oferecidas pelo Instituto de Computação ou Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação.

Parágrafo 2 – A Coordenadoria do Curso terá até 5 dias úteis para apreciar o Termo de Compromisso e poderá solicitar ao aluno complementação das informações ali contidas, conforme julgar necessário para sua criteriosa apreciação nos termos do caput.

Artigo 2º - Os casos excepcionais serão apreciados pela comissão de graduação.

Artigo 3º - A presente Resolução entrará em vigor a partir da data de sua aprovação pela Congregação do IC, ficando revogadas as disposições anteriores, especialmente a Resolução CG – No 001/2009.

Campinas, 23 de setembro de 2010.

Prof. Dr. SANDRO RIGO

Presidente da Comissão de Graduação do IC

RESOLUÇÃO CG/IC – No 002/2011
Normas para realização de Projeto Final de Graduação

A COMISSÃO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO do INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, em reunião realizada em 29.08.2011, estabelece as seguintes normas para realização de Projeto Final de Graduação.

Capítulo I – Da Disciplina “Projeto Final de Graduação”

Artigo 1º - O Projeto Final de Graduação (PFG) deve ser uma atividade de síntese dos conhecimentos adquiridos no transcorrer do curso, caracterizando-se por uma integração do conhecimento.

Artigo 2º - O PFG será desenvolvido em uma disciplina (MC030), com oferecimento em todos os semestres.

MC030 - Projeto Final de Graduação

OF:S-1 T:00 P:00 L:00 O:06 D:00 E:00 HS:06 SL:00 C:06 EX:N

Pré-Req.: AA200

Ementa: Projeto teórico ou prático orientado por um ou mais docentes do Instituto de Computação da UNICAMP, acompanhado

por monografia redigida pelo aluno.

§ único - Esta disciplina não pode ser oferecida como curso de férias.

Capítulo II – Da Comissão de PFG

Artigo 3º - A Comissão do PFG será composta pelos coordenadores e coordenadores associados/substitutos dos cursos de

Ciência da Computação e de Engenharia de Computação (docentes do Instituto de Computação). Suas atribuições são:

- Solicitar, e divulgar o oferecimento dos projetos.
- Propor à Comissão de Ensino de Graduação o calendário semestral de atividades relacionadas ao PFG.
- Seguir os procedimentos estabelecidos pela Comissão de Ensino de Graduação, referentes ao PFG.
- Informar à Comissão de Ensino de Graduação, na primeira reunião ordinária, por meio de relatório, as atividades do semestre anterior.
- Indicar o revisor do relatório final do PFG.

Capítulo III – Dos Projetos e da Orientação

Artigo 4º - Os PFGs podem ser individuais (Projeto Individual) ou envolver uma equipe (Projeto em Equipe).

§ 1º - No caso de projeto em equipe, a proposta de projeto deve explicitar a parte do projeto que cabe a cada aluno envolvido.

Artigo 5º - Semestralmente, a Comissão de PFG consultará os docentes e divulgará aos estudantes uma lista de temas para projetos.

§ 1º - Os docentes devem informar os temas propostos no prazo estipulado pela Comissão de Ensino de Graduação (CEG) e com

informações suficientes para sua análise pela Comissão de PFG. Tais informações devem conter, pelo menos: Título, Descrição e

se é um projeto individual ou em equipe.

§ 2º As orientações e co-orientações concluídas, a quantidade de temas propostos e o eventual não oferecimento de temas, deverão constar do parecer da Comissão de Graduação por ocasião da análise do relatório de Atividades do docente.

§ 3º - Estudantes podem propor temas de PFG. Entretanto devem sempre contar com o aval e orientação de pelo menos um docente do Instituto de Computação da UNICAMP.

§ 4º - Atividades exclusivas de estágio em empresa não podem ser tema de um PFG.

§ 5º - É possível, a critério do orientador, utilizar como tema do PFG atividades de estágios de Iniciação Científica.

Artigo 6º - Cada docente poderá orientar, a cada semestre, no máximo dez estudantes.

§ 1º - Em caso de co-orientação, os orientadores deverão assinar toda a documentação pertinente indicando a co-orientação.

§ 2º - As co-orientações contam como meia orientação para fins de totalização do limite estabelecido no caput.

§ 3º - A co-orientação por profissionais não-docentes do IC deve ser comunicada à Comissão de PFG.

§ 4º - Estudantes de pós-graduação podem atuar como co-orientadores. Ao final do PFG receberão um atestado de tal atividade emitido pela CEG-IC.

Artigo 7º - Caso um estudante queira mudar de orientador, ou um docente deixar de orientar um aluno, deve-se comunicar por escrito a Comissão do PFG.

§ 1º - Se o estudante mantiver o tema do Projeto, o comunicado deve explicitar esse aspecto e conter as assinaturas do antigo e do novo orientador e a do estudante.

§ 2º - Se houver mudança de Projeto, deve-se encaminhar o novo projeto, com assinatura do novo orientador. Este novo projeto

será analisado pela comissão de PFG, a quem cabe sua aprovação.

§ 3º - O prazo máximo para mudança de orientador e/ou de Projeto é de 4 semanas após o início do semestre letivo.

Capítulo IV – Da matrícula

Artigo 8º - A matrícula na disciplina MC030 poderá ocorrer quando o estudante tiver CP>0,8. Não são permitidos arredondamentos no cálculo do CP.

§ 1º - Para a autorização da matrícula (AA200) é necessária a definição do tema do projeto e do docente do IC (incluindo

Professores Voluntários) que será o orientador. Isto será feito através de um formulário específico devidamente assinado pelo

estudante e pelo orientador e eventual co-orientador.

§ 2º - O formulário incluirá campos para inclusão do Plano de Trabalho e do Cronograma de atividades.

Capítulo V – Da Avaliação do PFG

Artigo 9º - No final do semestre letivo, de acordo com o calendário estabelecido, cada estudante deve encaminhar à Comissão de

PFG um Relatório de PFG (R-PFG).

§ 1º - O R-PFG deve conter, no mínimo, os seguintes aspectos: Introdução (incluindo revisão bibliográfica) Justificativa,

Objetivos, Desenvolvimento do trabalho, Resultados, Conclusões, Referências bibliográficas.

§ 2º - Caso o projeto seja em equipe, cada aluno deve apresentar o seu relatório individual com a descrição das suas atividades no projeto.

§ 3º - Em formulário próprio, o Orientador deve dar um parecer circunstanciado sobre o Relatório e sua nota. Este parecer deve

acompanhar o R-PFG.

§ 4º - O Relatório Final será também avaliado por outro docente avaliador indicado pela Comissão de PFG, que emitirá seu

parecer e indicará a nota em formulário específico.

§ 5º - Caso haja co-orientação, o R-PFG deverá vir acompanhado dos pareceres e notas dos co-orientadores. A nota de orientação

será a média aritmética das notas dos co-orientadores.

§ 6º - A nota final será a média ponderada das notas do orientador (40%) e do avaliador (60%).

Capítulo VI – Disposições Finais

Artigo 10º - Casos omissos ou não previstos serão decididos pela Comissão de PFG.

§ 1º - As decisões não previstas neste Regulamento deverão ser informadas à Comissão de Ensino de Graduação.

Artigo 11 - A Comissão de Ensino de Graduação é órgão de recurso para as decisões da Comissão de PFG.

VII.3) Concurso Vestibular

Resolução GR-020/2011, de 16/08/2011

Reitor: Fernando Ferreira Costa

Dispõe sobre normas para o Vestibular Nacional UNICAMP 2012 e dá outras providências

O Reitor da Universidade Estadual de Campinas, tendo em vista o aprovado na Câmara Deliberativa da Comissão Permanente para os Vestibulares da UNICAMP, em sessão de 30/06/2011, baixa as seguintes normas para o Vestibular Nacional UNICAMP 2012 (VNU 2012):

Artigo 1º – O VNU 2012 tem por objetivos:

Classificar e selecionar candidatos adequados ao perfil do aluno desejado pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e pela Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP);

Verificar o domínio do conhecimento desenvolvido nas diversas formas de educação do ensino médio pelos candidatos;

Avaliar a aptidão e o potencial dos candidatos para o curso superior em que pretendam ingressar;

Interagir com os sistemas de ensino fundamental e médio e contribuir para o aprimoramento da educação básica.

Parágrafo único – Para alcançar os objetivos estabelecidos, o VNU 2012 avaliará os candidatos nos seguintes aspectos:

Capacidade de se expressar com clareza;

Capacidade de organizar suas ideias;

Capacidade de estabelecer relações;

Capacidade de interpretação de dados e de fatos;

Capacidade de elaborar hipóteses;

Domínio dos conteúdos das áreas do conhecimento desenvolvidas no ensino médio.

Artigo 2º – Poderá se inscrever no VNU 2012 o candidato que satisfizer a uma das seguintes condições:

Ser portador de certificado de conclusão de ensino médio ou equivalente;

Estar cursando o ensino médio ou equivalente;

Ser portador de diploma de curso superior.

Artigo 3º – A realização do VNU 2012 fica a cargo da Comissão Permanente para os Vestibulares da UNICAMP – COMVEST. À COMVEST cabe a responsabilidade de divulgar, com a necessária antecedência, o período de inscrição, as datas e os locais de realização das provas e todas as informações relacionadas ao VNU 2012.

§ 1º – A divulgação das listas de aprovados e da lista de espera será feita de acordo com calendário publicado no Manual do Candidato, disponível na página da COMVEST na internet, <http://www.comvest.unicamp.br>.

§ 2º – As listas de convocados e a lista de espera do VNU 2012 serão divulgadas no Saguão do Ciclo Básico II da Unicamp e na página da COMVEST na internet, <http://www.comvest.unicamp.br>.

Artigo 4º – O período para inscrições ao VNU 2012 será de 22 de agosto a 23 de setembro de 2011. A inscrição será feita exclusivamente mediante preenchimento de Formulário de Inscrição na página da COMVEST na internet, <http://www.comvest.unicamp.br>, e recolhimento do valor da Taxa de Inscrição, por meio da ficha de compensação emitida ao final do preenchimento do Formulário de Inscrição.

§ 1º – Todo o material necessário para a inscrição, o Manual do Candidato e informações sobre a UNICAMP e seus cursos estarão disponíveis na página da COMVEST na internet, <http://www.comvest.unicamp.br>.

§ 2º – Os candidatos isentos da taxa de inscrição serão dispensados do recolhimento da Taxa de Inscrição.

§ 3º – Depois de completado o preenchimento do Formulário de Inscrição, o candidato deverá imprimir a sua Ficha de Inscrição para seu controle.

§ 4º – O processo de inscrição somente será validado com o recolhimento da Taxa de Inscrição. A situação da inscrição deverá ser consultada pelo candidato na página da COMVEST na internet, <http://www.comvest.unicamp.br>, a partir de 72 horas após o pagamento da taxa. Qualquer irregularidade deverá ser comunicada imediatamente à COMVEST.

§ 5º – Somente é possível realizar uma inscrição por CPF, tanto para candidatos pagantes da taxa de inscrição, como para candidatos isentos do pagamento da taxa de inscrição. Em caso de necessidade de alteração de dados da inscrição, os candidatos deverão acessar e preencher o formulário eletrônico de alteração de dados da inscrição. Em caso de alteração, será considerado válido apenas o último formulário de alteração preenchido dentro do prazo determinado no Manual do Candidato.

§ 6º – Candidatos de nacionalidade brasileira e candidatos estrangeiros, portadores de Registro Nacional de Estrangeiro, deverão informar o número do CPF ao preencher o Formulário de Inscrição. Será aceito exclusivamente o número do CPF do candidato, não podendo ser utilizado o CPF de responsável. Além do número do CPF, deverá ser informado o número de um documento de identificação com fotografia, podendo ser cédula de identidade (RG), passaporte, carteira expedida por Ordens ou Conselhos reconhecidos por lei ou carteira de motorista que contenha a foto do candidato. No caso de candidatos estrangeiros, serão aceitos exclusivamente Registro Nacional de Estrangeiro ou passaporte.

§ 7º – O candidato deverá, obrigatoriamente, apresentar o documento de identificação com fotografia indicado no Formulário de Inscrição, quando da realização das provas.

§ 8º – Durante a realização de todas as provas, será adotado o procedimento de identificação civil dos candidatos mediante verificação do documento de identidade indicado no Formulário de Inscrição e da coleta da assinatura e/ou das impressões digitais de cada um.

§ 9º – O candidato que, por algum motivo, se recusar a seguir o procedimento do § 8º deste Artigo, deverá assinar uma declaração em que assume a responsabilidade por essa decisão. A recusa ao procedimento deste Parágrafo acarretará a anulação da prova e, portanto, a eliminação do candidato do VNU 2012.

§ 10 – Ao se identificar durante a prova de 1ª Fase, o candidato deverá entregar uma foto 3x4, tirada em 2011, ao responsável pela identificação.

Artigo 5º – A Taxa de Inscrição para o VNU 2012 será de R\$ 128,00 (cento e vinte e oito reais).

§ 1º – No período compreendido entre 08 horas do dia 23 de agosto e 18 horas do dia 26 de agosto de 2011, a COMVEST receberá solicitações de redução parcial de taxa de inscrição do VNU 2012, prevista no caput, no valor de 50%, nos termos da Lei estadual nº 12.782 de 20 de dezembro de 2007. A solicitação será efetuada em formulário eletrônico que estará disponível na página da COMVEST na internet, <http://www.comvest.unicamp.br>, pelos interessados, desde que preencham, cumulativamente, os seguintes requisitos:

I. Sejam estudantes, assim considerados os que se encontrem regularmente matriculados em:

uma das séries do ensino fundamental ou médio;

curso pré-vestibular;

curso superior, em nível de graduação ou pós-graduação.

II. Percebam remuneração mensal inferior a dois salários mínimos, ou estejam desempregados.

§ 2º – No dia 30 de agosto de 2011, das 9 horas às 20 horas, os candidatos que solicitaram redução da taxa prevista no parágrafo anterior deverão comparecer ao Ginásio Multidisciplinar da UNICAMP, Cidade Universitária “Zeferino Vaz”, s/nº, Campinas, Estado de São Paulo, munidos da documentação comprobatória, originais e cópia, conforme especificado a seguir:

I. Para a comprovação da condição de estudante, será aceito um dos seguintes documentos:

certidão ou declaração, expedida por instituição de ensino, pública ou privada;

carteira de identidade estudantil ou documento similar, válida, expedido por instituição pública ou privada, ou por entidade de representação discente.

II. Para a comprovação de renda, será aceito um dos seguintes documentos:

contracheque ou recibo de pagamento por serviços prestados ou envelope de pagamento ou declaração do empregador;

extrato de rendimentos fornecido pelo INSS ou outras fontes, referente à aposentadoria, auxílio doença, pensão, pecúlio, auxílio reclusão e previdência privada. Na falta deste, será aceito extrato bancário identificado, com o valor do crédito do benefício;

recibos de comissões, aluguéis, pró-labores e outros;

comprovante de recebimento de pensão alimentícia. Na falta deste, será aceito extrato ou declaração de quem a concede, especificando o valor;

comprovantes de benefícios concedidos por Programas Sociais, como por exemplo, bolsa escola, bolsa família e cheque cidadão;

III. Para a comprovação da condição de desempregado, será aceito um dos seguintes documentos:

recibos de seguro desemprego e do FGTS;

documentos de rescisão do último contrato de trabalho, mesmo que temporário. No caso de contrato em carteira de trabalho, anexar ainda as cópias das páginas de identificação;

§ 3º – Serão considerados desempregados os candidatos que tendo estado empregados em algum momento nos últimos 12 meses, estiverem sem trabalho no período da inscrição.

§ 4º – A lista dos candidatos beneficiados pela redução parcial de taxa de 50%, de que trata o § 1º, será disponibilizada na página da COMVEST na internet, <http://www.comvest.unicamp.br>, no dia 2 de setembro de 2011.

§ 5º – A inscrição no VNU 2012, com redução parcial de taxa, somente se efetivará com a realização do pagamento do valor correspondente a 50% da taxa de inscrição.

§ 6º – Os candidatos beneficiados pela redução parcial da taxa de que trata o § 1º deverão proceder à posterior inscrição no VNU 2012, nos termos do artigo 4º desta Resolução, sendo que a ficha de compensação emitida ao final do preenchimento do formulário de inscrição já será impressa com o valor da redução.

Artigo 6º – As 3.444 vagas oferecidas no VNU 2012 são distribuídas entre os cursos de Graduação da UNICAMP (3.320 vagas) e os cursos de graduação em Medicina e Enfermagem da FAMERP (124 vagas), conforme descrito abaixo:

Cursos UNICAMP – vagas

Arquitetura e Urbanismo (Noturno): 30

Artes Cênicas (Integral): 25

Artes Visuais (Integral): 30

Ciência da Computação (Noturno): 50

Ciências Biológicas (Integral): 45
 Ciências Biológicas – Licenciatura (Noturno): 45
 Ciências do Esporte (Integral): 60
 Ciências Econômicas (Integral): 70
 Ciências Econômicas (Noturno): 35
 Ciências Sociais (Integral): 55
 Ciências Sociais (Noturno): 55
 Comunicação Social – Habilitação: Midialogia (Integral): 30
 Dança (Integral): 25
 Educação Física (Integral): 50
 Educação Física (Noturno): 50
 Enfermagem (UNICAMP) (Integral): 40
 Engenharia Agrícola (Integral): 70
 Engenharia de Alimentos (Integral): 80
 Engenharia de Alimentos (Noturno): 35
 Engenharia Civil (Integral): 80
 Engenharia de Computação (Integral): 90
 Engenharia de Controle e Automação (Noturno): 50
 Engenharia de Manufatura (Integral): 60
 Engenharia de Produção (Integral): 60
 Engenharia Elétrica (Integral): 70
 Engenharia Elétrica (Noturno): 30
 Engenharia Mecânica (Integral): 140
 Engenharia Química (Integral): 60
 Engenharia Química (Noturno): 40
 Estatística (Integral): 70
 Estudos Literários (Integral): 20
 Farmácia (Integral): 40
 Filosofia (Integral): 30
 Física – Licenciatura (Noturno): 40
 Física/Matemática/Matemática Aplicada e Computacional (Integral): 155
 Fonoaudiologia (Integral): 30
 Geografia (Integral): 20
 Geografia (Noturno): 30
 Geologia (Integral): 20
 Gestão de Comércio Internacional (Noturno): 60
 Gestão de Empresas (Noturno): 60
 Gestão de Políticas Públicas (Noturno): 60
 Gestão do Agronegócio (Noturno): 60
 História (Integral): 40
 Letras – Licenciatura (Integral): 30
 Letras – Licenciatura (Noturno): 30
 Licenciatura Integrada Química/Física (Noturno): 30
 Linguística (Integral): 20
 Matemática – Licenciatura (Noturno): 60
 Medicina (UNICAMP) (Integral): 110
 Música: Composição (Integral): 7
 Música: Instrumentos (Integral): 20
 Música: Licenciatura (Integral): 15
 Música Popular (Integral): 20
 Música: Regência (Integral): 3
 Nutrição (Integral): 60
 Odontologia (Integral): 80
 Pedagogia – Licenciatura (Integral): 45
 Pedagogia – Licenciatura (Noturno): 45
 Química (Integral): 70
 Química Tecnológica (Noturno): 40
 Tecnologia da Construção Civil (Noturno): 80
 Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (Integral): 45
 Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (Noturno): 45
 Tecnologia Ambiental (Integral): 40
 Tecnologia Ambiental (Noturno): 80
 Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações (Integral): 50
 Total de vagas da UNICAMP: 3320

Cursos FAMERP – vagas

Enfermagem (FAMERP) (Integral): 60

Medicina (FAMERP) (Integral): 64

Total de vagas da FAMERP: 124

Parágrafo único – Nos cursos de Música: Composição, Música: Regência, Música: Instrumentos, Música: Licenciatura e Música Popular, ocorrendo o não preenchimento de vagas, haverá remanejamento das vagas disponíveis na seguinte ordem de prioridades: Música Popular, Música: Instrumentos, Música: Licenciatura, Música: Composição, Música: Regência, sendo preenchida uma vaga de cada vez, em sistema de rodízio entre os cursos listados, na ordem apresentada acima.

Artigo 7º – O VNU 2012 será realizado em duas fases. Além dessas duas fases, haverá provas de Habilidades Específicas para os seguintes cursos: Arquitetura e Urbanismo, Artes Cênicas, Artes Visuais, Dança e Música.

Parágrafo único – A 1ª fase realizar-se-á dia 13 de novembro de 2011. A 2ª fase realizar-se-á nos dias 15, 16 e 17 de janeiro de 2012. As provas de Habilidades Específicas realizar-se-ão de 23 a 26 de janeiro de 2012. Locais e horários das provas serão divulgados na página da COMVEST na internet, <http://www.comvest.unicamp.br>.

Artigo 8º – No ato da inscrição ao VNU 2012 o candidato deve optar pelo curso em que deseja inscrever-se em 1ª opção.

§ 1º – É facultada ao candidato a inscrição em cursos em 2ª opção.

§ 2º – Não podem ser escolhidos em 2ª opção os cursos que exigem provas de Habilidades Específicas, listados no Art. 7º.

Artigo 9º – Os programas das provas de 1ª fase e de 2ª fase constam do anexo a esta resolução.

Artigo 10 – A 1ª fase será constituída de uma única prova composta de duas partes:

I. Redação;

II. Conhecimentos Gerais.

§ 1º – A parte de Redação será composta de 3 (três) propostas de textos a serem desenvolvidos pelos candidatos, seguindo as orientações constantes do Programa da Prova de Redação contido no anexo a esta resolução.

§ 2º – A parte de Conhecimentos Gerais será composta por 48 (quarenta e oito) questões de múltipla escolha sobre as áreas do conhecimento desenvolvidas no Ensino Médio, como estabelecidas nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio do MEC e na Proposta Curricular do Estado de São Paulo, seguindo os programas constantes do anexo a esta resolução.

§ 3º – O candidato terá no máximo 5 (cinco) horas e no mínimo 3 (três) horas e 30 (trinta) minutos para a realização da prova de 1ª fase.

§ 4º – A prova da 1ª fase valerá 96 (noventa e seis) pontos: 48 (quarenta e oito) para a parte de Redação e 48 (quarenta e oito) para a parte de Conhecimentos Gerais. Cada questão da parte de Conhecimentos Gerais valerá um ponto. A nota da prova da primeira fase – N – será a soma das notas da parte Redação e da parte de Conhecimentos Gerais.

§ 5º – Todos os candidatos terão a prova da 1ª fase (Conhecimentos Gerais e Redação) corrigida.

§ 6º – Serão eliminados do VNU 2012 os candidatos que obtiverem nota 0 (zero) em qualquer uma das duas partes da prova da 1ª fase, Redação e Conhecimentos Gerais.

§ 7º A todo candidato presente será atribuída uma nota padronizada da primeira fase (NPFI). A padronização atribui 500 pontos à média e 100 pontos ao desvio padrão das notas brutas. A NPFI do candidato é dada por:

$$NPFI = 500 + (N - M) \times 100/DP$$

onde:

1. N é a nota definida no § 4º;

2. M é a média de N dos candidatos presentes na primeira fase, e M será arredondada para o número múltiplo inteiro de 0,5 mais próximo;

3. DP é o desvio padrão de N dos candidatos presentes na primeira fase, e DP será arredondado para o número múltiplo inteiro de 0,5 mais próximo.

4 A nota padronizada da primeira fase NPFI será arredondada para o número múltiplo inteiro de 0,1 mais próximo.

§ 8º Ao candidato presente e que tenha prestado o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM, em 2010 ou 2011) e autorizado sua utilização será atribuída uma nota padronizada do ENEM, (NPE). A padronização atribui 500 pontos à média e 100 pontos ao desvio padrão. A NPE do candidato é dada por:

$$NPE = 500 + (NE - ME) \times 100/DPE$$

onde:

1. NE é a soma dos escores do Enem nas provas de múltipla escolha,

2. ME é a média de NE entre todos os candidatos presentes que indicaram o uso do ENEM, e ME será arredondada para o número múltiplo inteiro de 0,5 mais próximo;

3. DPE é o desvio padrão de NE entre todos os candidatos presentes que indicaram o uso do ENEM, e DP será arredondado para o número múltiplo inteiro de 0,5 mais próximo.

4 A nota padronizada do ENEM NPE será arredondada para o número múltiplo inteiro de 0,1 mais próximo.

Artigo 11 – A nota final da primeira fase – NFI – será calculada da seguinte maneira:

I. Para os candidatos que não tenham solicitado e autorizado a utilização da nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), NFI será a nota padronizada da prova da primeira fase, NPFI, calculada segundo o § 7º do Art. 10.

II. Para os candidatos que tenham prestado o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) em 2010 ou 2011 e que tenham autorizado sua utilização, a nota da primeira fase, para fins de classificação para a segunda fase, NFI será a maior entre a) e b) a seguir:

a) $NFI = 0,80 NPFI + 0,20 \times NPE$,

b) $NFI = NPFI$,

onde NPFI é a nota padronizada da prova da primeira fase do VNU 2012, calculada segundo o § 7º do Art. 10, e NPE é a nota padronizada obtida pelo candidato nas edições de 2010 ou de 2011 do ENEM, excetuando-se a prova de redação do ENEM, calculada segundo o § 8º do Art. 10.

§ 1º – Só poderá ser aplicada a fórmula de aproveitamento da nota do ENEM para os candidatos que tenham obtido nota maior do que 0 (zero) em cada uma das duas partes componentes da prova de primeira fase da UNICAMP.

§ 2º – Só serão utilizadas as notas do ENEM para fins de classificação para a segunda fase do VNU 2012 caso o Ministério da Educação (MEC) disponibilize o cadastro e as notas relativas ao ENEM 2011 até o dia 30 de novembro de 2011. Caso contrário, as notas do ENEM, de 2010 ou de 2011, não serão consideradas para nenhum candidato nessa fase do VNU2012 e a nota NFI utilizada para a classificação para a segunda fase do VNU2012 será dada por NPFI, como em II.b) deste artigo.

§ 3º – Só serão utilizadas as notas do ENEM para compor a nota da primeira fase no cálculo da nota final do VNU 2012 caso o Ministério da Educação (MEC) disponibilize o cadastro e as notas relativas ao ENEM 2011 até o dia 15 de janeiro de 2012. Caso contrário, as notas do ENEM, de 2010 ou de 2011, não serão consideradas para nenhum candidato do VNU2012 e a nota NFI utilizada para o cálculo da nota final do VNU2012 será dada por NPFI, como em II.b) deste artigo.

Artigo 12 – A convocação para a 2ª fase será realizada por curso. Em cada curso, serão convocados os candidatos que optaram pelo curso em primeira opção e que obtiveram 550 (quinhentos e cinquenta) ou mais pontos na nota final da primeira fase, NFI, calculada segundo o Art. 11, com as restrições contidas nos Parágrafos 1º e 2º deste Artigo.

§ 1º – O número de convocados para a segunda fase, em cada curso, será limitado ao máximo de 8 (oito) vezes o número de vagas do curso, segundo o Art. 6º, entre candidatos que optaram pelo curso em primeira opção, convocados em ordem decrescente de NFI.

§ 2º – O número mínimo de convocados para a segunda fase, em cada curso, será de 3 (três) vezes o número de vagas do curso, segundo o Art. 6º. Quando esse número não for atingido aplicando-se o critério do caput, serão convocados candidatos que optaram pelo curso em primeira opção, em ordem decrescente de NFI, desde que cumprido o disposto no Art. 10, § 6º, até esse número ser atingido.

§ 3º – Para o cálculo dos limites de convocados dos § 1º e 2º deste Artigo, não serão computados os candidatos que não completarão o ensino médio no ano letivo de 2011, segundo declaração feita no campo apropriado do Formulário de Inscrição ao VNU 2012.

§ 4º – Ocorrendo empate na última colocação, em qualquer situação, serão convocados para a segunda fase todos os candidatos nessa condição.

Artigo 13 – A 2ª fase será constituída de provas com questões dissertativas, distribuídas em três dias, sobre as áreas do conhecimento desenvolvidas no Ensino Médio, como estabelecidas nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio do MEC e na Proposta Curricular do Estado de São Paulo, seguindo os programas constantes do anexo a esta resolução.

§ 1º – As provas da 2ª fase serão idênticas para os candidatos de todas as áreas de conhecimento.

§ 2º – Cada questão dissertativa valerá 4 (quatro) pontos, cada uma contendo 2 (dois) itens, valendo 2 (dois) pontos por item.

§ 3º – As provas da 2ª fase serão realizadas em três dias consecutivos, obedecendo à seguinte distribuição:

1. Primeiro dia: prova de Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa, com 12 (doze) questões totalizando 48 (quarenta e oito) pontos; prova de Matemática, com 12 (doze) questões totalizando 48 (quarenta e oito) pontos;

2. Segundo dia: prova de Ciências Humanas e Artes, com 18 (dezoito) questões totalizando 72 (setenta e dois) pontos; prova de Língua Inglesa, com 6 (seis) questões, totalizando 24 (vinte e quatro) pontos;

3. Terceiro dia: prova de Ciências da Natureza, com 24 (vinte e quatro) questões, totalizando 96 (noventa e seis) pontos.

§ 4º – O candidato terá no máximo 4 (quatro) horas e no mínimo 2 (duas) horas e 30 (trinta) minutos para a realização das provas estabelecidas para cada dia.

§ 5º – A ausência a qualquer das provas ou a obtenção de nota 0 (zero) em qualquer uma das provas eliminará o candidato do VNU 2012.

Artigo 14 – Os cursos de Arquitetura e Urbanismo, de Artes Cênicas, de Artes Visuais, de Dança e de Música exigem prova de Habilidades Específicas. Essa prova valerá 48 (quarenta e oito) pontos. Os candidatos que realizarem a prova de Habilidades Específicas e obtiverem nota zero estarão desclassificados de sua primeira

opção, mantendo-se a concorrência por vaga em segunda opção, caso esta exista. Aqueles que não realizarem a prova de Habilidades Específicas estarão eliminados do VNU 2012, mesmo que tenham se candidatado a outro curso em segunda opção.

Artigo 15 – Para efeito de classificação, a pontuação dos candidatos será calculada pela padronização das notas obtidas em cada prova, da seguinte maneira:

I. Ao candidato será atribuída uma nota padronizada (NP) em cada prova. A padronização atribuirá 500 pontos à média e 100 pontos ao desvio padrão. A NP do candidato em cada prova será dada por:

$$NP = 500 + (N - M) \times 100/DP$$

onde:

1. N é a nota bruta obtida pelo candidato na prova;
2. M é a média da prova entre todos os candidatos que a fizeram e obtiveram nota maior do que zero. M será arredondada para o número múltiplo inteiro de 0,5 mais próximo.
3. DP é o desvio padrão da distribuição de notas da prova entre todos os candidatos que a fizeram e obtiveram nota maior do que zero. DP será arredondado para o número múltiplo inteiro de 0,5 mais próximo.
4. A nota padronizada NP será arredondada para o número múltiplo inteiro de 0,1 mais próximo.
5. A nota padronizada da Primeira fase será calculada segundo o Artigo 11.

II. Ao candidato será atribuída a Nota Padronizada de Opção (NPO), para cada opção escolhida, que definirá a classificação do candidato em suas opções, segundo o Art. 19. A NPO será calculada pela média ponderada das notas padronizadas (NP) do candidato nas provas, como calculadas no Inciso I, sendo arredondada para o número inteiro mais próximo. Os pesos utilizados para as provas consideradas prioritárias são estabelecidos pelo Art. 16 e, para as demais provas, como se segue:

Peso 0,5 (meio): prova de Língua Inglesa;

Peso 1 (um): prova de Língua Portuguesa e Literaturas da Língua Portuguesa;

Peso 1 (um): prova de Matemática;

Peso 2 (dois): prova da Primeira fase;

Peso 2 (dois): prova de Ciências Humanas e Artes;

Peso 2 (dois): prova de Ciências da Natureza;

Peso 2 (dois): prova de Habilidades Específicas para os cursos estabelecidos no Art. 14.

Artigo 16 – A cada curso são associadas até duas provas que são consideradas as provas prioritárias do curso. A cada prova prioritária é atribuído o peso a ser utilizado no cálculo da Nota Padronizada de Opção (NPO), segundo o Art. 15, e a Nota Mínima de Opção (NMO), que são utilizadas, conforme o Art. 19, para classificação e convocação dos candidatos em cada opção. São as seguintes as disciplinas prioritárias, seus pesos e as Notas Mínimas de Opção consideradas no VNU 2012, e os cursos a que estão associadas:

I. Ciências da Natureza com peso 3 para os cursos:

Ciências Biológicas – Licenciatura (Noturno) – NMO: 450

Ciências Biológicas (Integral) – NMO: 450

Ciências do Esporte (Integral) – NMO: 400

Farmácia (Integral) – NMO: 450

Medicina (FAMERP) (Integral) – NMO: 450

Medicina (UNICAMP) (Integral) – NMO: 450

Nutrição (Integral) – NMO: 400

Odontologia (Integral) – NMO: 450

Química Tecnológica (Noturno) – NMO: 450

Química (Integral) – NMO: 450

II. Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa com peso 3 para o curso:

Filosofia (Integral) – NMO: 400

III. Matemática com peso 2 para os cursos:

Tecnologia da Construção Civil (Noturno) – NMO: 350

Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (Integral) – NMO: 350

Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (Noturno) – NMO: 350

Tecnologia Ambiental (Integral) – NMO: 350

Tecnologia Ambiental (Noturno) – NMO: 350

Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações (Integral) – NMO: 350

IV. Ciências da Natureza com peso 3 e Ciências Humanas e Artes com peso 3 para os cursos:

Educação Física (Integral) – NMO: 450

Educação Física (Noturno) – NMO: 450

Licenciatura Integrada Química/Física (Noturno) – NMO: 400

V. Ciências da Natureza com peso 3 e Ciências Humanas e Artes com peso 2 para os cursos:

Enfermagem (FAMERP) (Integral) – NMO: 450

Enfermagem (UNICAMP) (Integral) – NMO: 450

VI. Ciências da Natureza com peso 2 e Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa com peso 2 para o curso:

Fonoaudiologia (Integral) – NMO: 450

VII. Ciências da Natureza com peso 3 e Matemática com peso 3 para os cursos:

Ciência da Computação (Noturno) – NMO: 500

Engenharia Agrícola (Integral) – NMO: 400

Engenharia Civil (Integral) – NMO: 500

Engenharia de Alimentos (Integral) – NMO: 450

Engenharia de Alimentos (Noturno) – NMO: 450

Engenharia de Computação (Integral) – NMO: 550

Engenharia de Controle e Automação (Noturno) – NMO: 550

Engenharia Elétrica (Integral) – NMO: 450

Engenharia Elétrica (Noturno) – NMO: 450

Engenharia de Manufatura (Integral) – NMO: 450

Engenharia Mecânica (Integral) – NMO: 500

Engenharia de Produção (Integral) – NMO: 450

Engenharia Química (Integral) – NMO: 450

Engenharia Química (Noturno) – NMO: 450

Estatística (Integral) – NMO: 450

Física/ Matemática/ Matemática Aplicada e Computacional (Integral) – NMO: 450

Física – Licenciatura (Noturno) – NMO: 400

Geologia (Integral) – NMO: 500

Matemática – Licenciatura (Noturno) – NMO: 400

VIII. Ciências Humanas e Artes com peso 3 e Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa com peso 3 para os cursos:

Ciências Sociais (Integral) – NMO: 500

Ciências Sociais (Noturno) – NMO: 500

Estudos Literários (Integral) – NMO: 500

Geografia (Integral) – NMO: 450

Geografia (Noturno) – NMO: 450

História (Integral) – NMO: 500

Letras – Licenciatura (Noturno) – NMO: 500

Letras – Licenciatura (Integral) – NMO: 500

Linguística (Integral) – NMO: 500

Pedagogia – Licenciatura (Noturno) – NMO: 400

Pedagogia – Licenciatura (Integral) – NMO: 400

IX. Ciências Humanas e Artes com peso 3 e Matemática com peso 2 para os cursos:

Ciências Econômicas (Integral) – NMO: 450

Ciências Econômicas (Noturno) – NMO: 450

Comunicação Social – Midialogia (Integral) – NMO: 450

Gestão de Comércio Internacional (Noturno) – NMO: 400

Gestão de Empresas (Noturno) – NMO: 400

Gestão de Políticas Públicas (Noturno) – NMO: 400

Gestão do Agronegócio (Noturno) – NMO: 400

X. Habilidades Específicas com peso 3 e Ciências Humanas e Artes com peso 3 para os cursos:

Arquitetura e Urbanismo (Noturno)

Artes Visuais (Integral)

XI. Habilidades Específicas com peso 3 e Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa com peso 3 para os cursos:

Artes Cênicas (Integral) – NMO: 500

Dança (Integral)

XII. Habilidades Específicas com peso 2 para os cursos de Música.

Artigo 17 – De acordo com o disposto na Deliberação CONSU A12–04 de 25/5/2004, os estudantes que tenham cursado integralmente o ensino médio ou supletivo presencial (Educação de Jovens e Adultos – EJA) em escolas da rede pública no Brasil poderão participar do Programa de Ação Afirmativa e Inclusão Social (PAAIS). As formas aceitas de realização do ensino médio para esse efeito são:

Ensino médio regular, as três séries do ensino médio realizadas em estabelecimentos da rede pública nacional;

Ensino médio supletivo presencial (EJA), todo realizado na rede pública nacional.

§ 1º – A participação no PAAIS é facultativa e deverá ser indicada no Formulário de Inscrição.

§ 2º – Aos participantes do PAAIS serão adicionados 30 pontos às NPO.

§ 3º – Aos participantes do PAAIS que se declararem pretos, pardos ou indígenas, segundo a classificação utilizada pelo IBGE, serão adicionados mais 10 pontos às NPO.

§ 4º – Os candidatos beneficiários do PAAIS deverão comprovar, no momento da matrícula, ter estudado todo o ensino médio na rede pública nacional, segundo as exigências do caput, mediante apresentação de cópia, que será retida, do Histórico Escolar completo do ensino médio, inclusive no caso do ensino médio supletivo no

Programa de Jovens e Adultos, emitido pelo(s) estabelecimento(s) de ensino onde tenham estudado, autenticada em Cartório ou acompanhada do original.

§ 5º – O candidato convocado que não apresentar os documentos comprobatórios exigidos no § 4º deste Artigo estará eliminado do VNU 2012 e terá a matrícula na UNICAMP ou na FAMERP negada.

§ 6º – Caso se comprove, em qualquer momento após a matrícula efetuada, que os documentos comprobatórios exigidos no § 4º deste Artigo não são legítimos ou idôneos, a matrícula será cancelada. Caso o estudante tenha concluído o curso, seu diploma será considerado inválido pela UNICAMP ou pela FAMERP.

Artigo 18 – Ocorrerão chamadas de convocados para matrícula, em datas, procedimentos e formatos estabelecidos no Manual do Candidato.

Artigo 19 – Em todas as chamadas, os candidatos serão classificados e convocados segundo os seguintes critérios:

Em cada curso serão convocados por ordem decrescente de NPO os candidatos que optaram pelo curso em 1ª opção e que obtiveram notas padronizadas nas disciplinas prioritárias maiores ou iguais às NMO estabelecidas no Art. 16.

Havendo vagas não preenchidas pelo critério I, serão convocados por ordem decrescente de NPO todos os candidatos que optaram pelo curso, independentemente da ordem da opção e das notas nas disciplinas prioritárias do curso.

Havendo vagas não preenchidas pelos critérios I e II para um curso, serão convocados candidatos que optaram por cursos afins que não foram convocados para os cursos de suas opções, em ordem decrescente de NPO para o curso onde a vaga estiver disponível, independentemente das opções originais do candidato. Os cursos afins são definidos por Portaria Interna da Pró-Reitoria de Graduação da UNICAMP.

§ 1º – Os seguintes grupos de cursos são considerados como opções associadas para efeito de classificação e convocação. Os candidatos em 1ª opção, aos cursos dos seguintes grupos, que solicitarem outro curso do grupo como 2ª opção, serão classificados de acordo com o critério I para o conjunto das suas opções, tendo o desempenho do candidato precedência sobre a ordem das opções.

- a) Engenharia Elétrica Integral e Engenharia Elétrica Noturno;
- b) Engenharia Química Integral e Engenharia Química Noturno;
- c) Medicina (UNICAMP) e Medicina (FAMERP);
- d) Enfermagem (UNICAMP) e Enfermagem (FAMERP);
- e) Engenharia de Manufatura (Integral) e Engenharia de Produção (Integral);
- f) Gestão de Comércio Internacional (Noturno), Gestão de Empresas (Noturno), Gestão de Políticas Públicas (Noturno) e Gestão do Agronegócio (Noturno);
- g) Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (Integral), Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (Noturno) e Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações (Integral);
- h) Tecnologia Ambiental (Integral), Tecnologia Ambiental (Noturno) e Tecnologia da Construção Civil (Noturno);
- i) Geografia (Integral) e Geografia (Noturno).

§ 2º – A classificação para os cursos de Música depende da opção de instrumento do candidato, sua regulamentação constará do Manual do Candidato.

§ 3º – Os candidatos que não estiverem aptos a se matricular, por não terem concluído o Ensino Médio até o final de 2011, não serão incluídos nas listas de convocados.

§ 4º – Em qualquer situação, o candidato que obtiver nota zero em qualquer uma das provas da segunda fase estará desclassificado do VNU 2012, não sendo considerado para convocação.

Artigo 20 – Ocorrendo empate na última colocação de algum curso, o critério de desempate é a NP das provas das disciplinas prioritárias do curso, na ordem em que são apresentadas no Art. 16, para cada curso. Persistindo o empate, prevalecerão as notas padronizadas das provas na ordem em que são apresentadas no § 3º do Art. 13.

Artigo 21 – Não serão concedidas vista ou revisão de provas.

Artigo 22 – Em caso de anulação de alguma questão ou parte de provas, por qualquer que seja a razão, será atribuída a pontuação máxima ao que foi anulado, com os seguintes valores:

Na parte de Conhecimentos Gerais da prova de questões da 1ª fase, cada questão vale 1 (um) ponto;

Na parte de Redação da prova da 1ª fase, cada texto vale, no máximo, 16 (dezesesseis) pontos;

Nas provas da 2ª fase, cada questão vale, no máximo, 4 (quatro) pontos.

Artigo 23 – Os resultados do VNU 2012 são válidos para a matrícula no primeiro período letivo imediatamente subsequente à sua realização.

Parágrafo único – A guarda da documentação e das provas dos candidatos ao VNU 2012 se dará pelo período de 06 (seis) meses a contar da data da última chamada para matrícula do ano letivo referido no *caput*.

Artigo 24 – A matrícula dos candidatos convocados para os cursos de graduação da UNICAMP cabe exclusivamente à Diretoria Acadêmica – DAC. Para os cursos de graduação da FAMERP, a matrícula cabe exclusivamente ao Setor de Vida Escolar da FAMERP, mas será realizada, em primeira chamada, também no Campus da UNICAMP, e as demais, como constar do Manual do Candidato. Em todos os casos, exige-se a

apresentação de uma cópia autenticada em cartório ou cópia acompanhada dos originais dos documentos relacionados nos incisos deste Artigo.

Diploma ou Certificado de Conclusão do ensino médio, ou equivalente, e Histórico Escolar completo do ensino médio.

Certidão de Nascimento ou Casamento.

Cédula de Identidade Nacional para brasileiros, Registro Nacional de Estrangeiro para estrangeiros residentes no Brasil e Passaporte para estrangeiros não-residentes no Brasil.

Cadastro de Pessoa Física – CPF, para os brasileiros ou estrangeiros com Registro Nacional de Estrangeiro. Não será aceito CPF de responsável.

Título de Eleitor para os brasileiros maiores de 18 anos.

Certificado de Reservista ou Atestado de Alistamento Militar ou Atestado de Matrícula em CPOR ou NPOR, para os brasileiros maiores de 18 anos, do sexo masculino.

Uma foto 3x4 recente para a UNICAMP e duas fotos 3x4 recentes para a FAMERP.

§ 1º – O candidato que tenha concluído estudos equivalentes ao ensino médio no exterior deve apresentar parecer de equivalência de estudos da Secretaria da Educação.

§ 2º – Os documentos em língua estrangeira deverão estar visados pela autoridade consular brasileira no país de origem e acompanhados da respectiva tradução oficial.

§ 3º – O menor de 18 anos deve apresentar os documentos mencionados nos incisos V e VI deste Artigo tão logo esteja de posse dos mesmos.

§ 4º – A matrícula pode ser feita por procuração, nos seguintes termos:

a) Por instrumento particular, se o outorgante for maior de 18 anos.

b) Por instrumento público e com assistência de um dos genitores ou do responsável legal, se o outorgante for menor de 18 anos.

§ 5º – Os candidatos matriculados anteriormente à data da Confirmação da Matrícula, a ser divulgada no Manual do Candidato na página da COMVEST na internet, <http://www.comvest.unicamp.br>, deverão obrigatoriamente confirmar sua matrícula na data estipulada no Manual do Candidato, pessoalmente ou por meio de procuração, na forma do § 4º deste Artigo. Não observar esta disposição acarretará em perda da vaga e no cancelamento da matrícula na opção em que estiver matriculado.

§ 6º – A DAC adotará um procedimento de identificação civil dos candidatos mediante verificação do documento de identidade indicado no Formulário de Inscrição e da coleta da assinatura e das impressões digitais de cada matriculado. Os candidatos que, por qualquer motivo, se recusarem a seguir esse procedimento deverão assinar três vezes uma declaração onde assumem a responsabilidade por essa decisão.

§ 7º – Em caso de dúvidas quanto à identificação ou à documentação do candidato, a Unicamp ou a Famerp poderão requerer laudos de especialistas, incluindo exames grafotécnicos, sobre assinaturas, provas ou outros documentos considerados relevantes.

§ 8º – Não será aceita a matrícula de candidato que tenha, como aluno, sido expulso da UNICAMP em processo disciplinar, conforme as normas estabelecidas no Regimento Geral, no Manual do Aluno ou em outros documentos legais da universidade.

Artigo 25 – O candidato que pretenda conseguir aproveitamento de estudos de disciplinas anteriormente cursadas em Instituição de Ensino Superior (IES) deverá apresentar, além dos documentos anteriormente mencionados, a seguinte documentação:

Histórico Escolar completo, até a data da matrícula, contendo data de nascimento, RG, notas, unidades de créditos e/ou respectivas cargas horárias das disciplinas cursadas;

Programas pormenorizados das disciplinas cursadas, devidamente autenticados pelas IES de origem;

Comprovante de reconhecimento do curso, exceto para alunos oriundos de IES estrangeira.

§ 1º – Os candidatos aos cursos de Medicina e Enfermagem da FAMERP deverão solicitar aproveitamento de estudos, de acordo com o calendário estabelecido pela FAMERP, através de requerimento a ser protocolado na Instituição e com a apresentação dos documentos mencionados nos incisos I, II e III deste Artigo.

§ 2º – Ficam dispensados da apresentação do Histórico Escolar completo, mencionado no inciso I deste Artigo, alunos da UNICAMP que estejam realizando o VNU 2012 para ingressar em outro curso da UNICAMP e alunos da FAMERP que estejam realizando o VNU 2012 para ingressar em outro curso da FAMERP.

Artigo 26 – O candidato convocado para a sua 2ª opção, em qualquer chamada do VNU 2012, deverá optar exclusivamente por uma das situações a seguir:

Comparecer para fazer a matrícula a que foi convocado, em data, hora e local conforme divulgado, mantendo interesse por futuro remanejamento para o curso em primeira opção, que poderá ocorrer durante as chamadas para matrícula do VNU 2012, interesse tal indicado no ato da matrícula;

Comparecer para fazer a matrícula a que foi convocado, em data, hora e local conforme divulgado, desistindo irrevogavelmente de possível remanejamento para o curso de sua primeira opção que poderia ocorrer durante as chamadas para matrícula do VNU 2012, desistência tal indicada no ato da matrícula;

Não comparecer para fazer a matrícula a que foi convocado, perdendo irrevogavelmente o direito à vaga no curso de segunda opção. O candidato continuará, conforme as disposições e normas deste edital, a concorrer por uma vaga ao curso de primeira opção.

Parágrafo único – Qualquer uma das situações previstas neste Artigo, realizada no ato da matrícula, é irreversível e irrevogável.

Artigo 27 – A matrícula só poderá ser efetuada nos dias e horários estipulados no Manual do Candidato e divulgados na página da COMVEST na internet, <http://www.comvest.unicamp.br>.

§ 1º – O candidato que não apresentar a documentação exigida pelo Art. 24 não terá sua matrícula efetuada.

§ 2º – Não se admite, em hipótese alguma, matrícula condicional.

Artigo 28 – Constatadas desistências após a 1ª matrícula, novas listas de convocados serão publicadas na página da COMVEST na internet, <http://www.comvest.unicamp.br>, e no Saguão do Ciclo Básico II da UNICAMP, seguindo-se a ordem de classificação estabelecida conforme o Art. 19, nas datas constantes do Manual do Candidato e divulgadas na página da COMVEST na internet, <http://www.comvest.unicamp.br>.

Artigo 29 – É vedada, por lei, a matrícula simultânea em mais de uma instituição pública de ensino superior, federal, estadual ou municipal. Os convocados para matrícula na UNICAMP ou na FAMERP que já estiverem matriculados em outro curso de graduação de instituição pública de ensino superior, federal, estadual ou municipal, deverão cancelar esta matrícula ao fazerem a matrícula na UNICAMP ou na FAMERP, e não podem se matricular posteriormente em outra instituição pública de ensino superior sem cancelar a matrícula na UNICAMP ou na FAMERP. Em qualquer caso de matrícula simultânea, o candidato terá sua matrícula na UNICAMP ou na FAMERP cancelada automaticamente.

Artigo 30 – O aluno já matriculado em um curso da UNICAMP ou da FAMERP e que, em virtude de aprovação no VNU 2012, efetuar matrícula em novo curso da mesma Universidade, terá sua matrícula cancelada no curso anterior, prevalecendo a vaga conseguida no VNU 2012.

Artigo 31 – Não será permitida a permuta de vagas entre candidatos classificados no VNU 2012.

Artigo 32 – Será eliminado do VNU 2012 o candidato que desrespeitar as normas desta Resolução e demais instruções de realização das provas contidas no Manual do Candidato e na folha de rosto do caderno de questões das provas de 1ª e 2ª fases.

Artigo 33 – Será eliminado do VNU 2012 e terá sua matrícula na UNICAMP cancelada, caso já efetuada, o candidato que recorrer a qualquer forma de fraude, independente do momento em que for constatada a fraude.

Artigo 34 – Os casos omissos nesta Resolução e no Manual do Candidato serão decididos por uma comissão formada pelos Coordenadores Executivo e Adjunto da COMVEST e pelo Pró-Reitor de Graduação.

Artigo 35 – Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as disposições em contrário.

PROGRAMAS DAS PROVAS DO VESTIBULAR NACIONAL UNICAMP 2012

APRESENTAÇÃO

O Vestibular Nacional Unicamp se estrutura em quatro grandes eixos curriculares: a) língua portuguesa e estrangeira, b) matemática, c) ciências humanas, humanidades e artes e d) ciências da natureza. As questões apresentam questões que solicitam do candidato a integração dos conceitos, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos e da informação correspondentes às diversas áreas do conhecimento, dentro dos parâmetros e do contexto da educação básica. Além disso, o Vestibular Unicamp também avalia a capacidade analítica e de abstração dos candidatos, propondo como foco, a capacidade de utilizar o conhecimento de forma integrada para a solução de problemas em diversos níveis de abstração, desde aplicações a questões do cotidiano até os problemas relacionados com a estrutura do conhecimento nas diversas disciplinas.

A prova de primeira fase é formada por duas partes: Redação (em que o candidato deve elaborar três textos) e 48 questões de múltipla escolha. As questões de múltipla escolha da prova de primeira fase avaliam, de maneira preliminar, os eixos de matemática, ciências humanas, humanidades e artes e ciências da natureza. A Redação avalia leitura e escrita em língua portuguesa.

Na segunda fase, os candidatos são avaliados nos demais componentes do eixo de línguas e literaturas, incluindo língua estrangeira e de forma mais aprofundada nos outros eixos curriculares do vestibular. As provas de segunda fase são realizadas em três dias consecutivos, sendo: a) prova de Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa e prova de Matemática, no primeiro dia; b) prova de Ciências Humanas e Artes e prova de Língua Inglesa, no segundo dia; c) prova de Ciências da Natureza, no terceiro dia.

PROVAS DE REDAÇÃO E DE LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURAS DE LÍNGUA PORTUGUESA

INTRODUÇÃO

A prova de **Redação** da primeira fase e a prova de **Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa** da segunda fase são elaboradas para avaliar algumas características que a Universidade espera encontrar em seus alunos. Entre essas características, está a capacidade de expressar-se com clareza, organizar ideias, analisar fatos e dados, sustentar argumentações, interpretar textos de diferentes gêneros, formular hipóteses e estabelecer relações. Em seu conjunto, o objetivo de ambas as provas é, nesse contexto, avaliar se o candidato consegue

identificar, analisar e empregar os mais variados recursos de expressão linguística, bem como se conhece alguns dos elementos mais representativos das literaturas em língua portuguesa.

A PROVA DE REDAÇÃO

A prova de Redação, composta de três tarefas obrigatórias, busca avaliar a habilidade do candidato no emprego de recursos que são necessários à produção de textos pertencentes a diferentes gêneros discursivos. Cada tarefa é acompanhada de um ou mais textos que irão subsidiar o seu desenvolvimento, além de instruções que indicarão os interlocutores envolvidos, bem como o gênero e o propósito do texto a ser elaborado pelo candidato.

Para que um texto seja bem sucedido em seus propósitos, o autor deve ter uma experiência de leitura e delinear um projeto em função de um ou mais objetivos específicos, que deverão ser atingidos por meio da formulação escrita. A avaliação de uma redação precisa, nesse sentido, levar em conta as condições que determinam a sua produção: as propriedades do gênero, os participantes da interlocução, o propósito (tendo em vista o tema, a motivação e as instruções), a leitura e a articulação entre as partes do texto.

Assim, o candidato deve, no desenvolvimento das três tarefas, atender a requerimentos relacionados:

1) ao gênero e à interlocução: o texto elaborado pelo candidato em cada uma das tarefas deve ser representativo do gênero solicitado e considerar os interlocutores nele implicados.

2) ao propósito: o candidato deve cumprir o propósito da tarefa que está sendo solicitada, observando o tema, a motivação e as instruções de elaboração do texto.

3) à leitura: é esperado que o candidato estabeleça pontos de contato com o(s) texto(s) fornecido(s) em cada tarefa. Ele deve mostrar a relevância desses pontos para o seu projeto de escrita e não simplesmente reproduzir o(s) texto(s) ou partes do(s) mesmo(s) em forma de colagem.

4) à articulação escrita: os textos produzidos pelo candidato devem propiciar uma leitura fluida e envolvente, mostrando uma articulação sintático-semântica ancorada no emprego adequado de elementos coesivos e de outros recursos necessários à organização dos enunciados. O candidato também deve demonstrar ter habilidade na seleção de itens lexicais apropriados ao estilo dos gêneros solicitados e no emprego de regras gramaticais e ortográficas que atendem à modalidade culta da língua.

A PROVA DE LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURAS DE LÍNGUA PORTUGUESA

LÍNGUA PORTUGUESA

A prova de Língua Portuguesa do Vestibular Unicamp procura avaliar a capacidade do candidato em analisar a forma e o sentido das estruturas linguísticas, bem como se ele é capaz de perceber a adequação dessas estruturas a diferentes normas de uso, entre as quais se inclui a chamada *norma-padrão*.

Pressupõe-se que a análise descontextualizada de frases e palavras ou a simples memorização de regras sobre o que se considera certo ou errado no uso linguístico não revela se o candidato consegue lidar produtivamente com os fatos da linguagem oral e escrita. Para ter sucesso no exercício de profissões dentro das mais diferentes áreas de conhecimento, é necessário saber reconhecer e empregar os mais variados recursos de expressão oferecidos pela língua, sem perder de vista a pluralidade de normas que caracteriza as variedades do português.

O vestibulando deverá, portanto, demonstrar ser capaz de analisar a língua em suas diversas modalidades, identificando recursos elaborados em diferentes níveis (fonológico, morfológico, sintático, semântico, lexical) na organização de enunciados e na composição de textos. O desenvolvimento dessa análise pressupõe:

1. Leitura

O vestibulando deverá ler (interpretar) textos redigidos em português e ser capaz de reconhecer marcas linguísticas que permitem caracterizar um determinado texto como dissertativo, narrativo, poético, técnico, político, religioso, científico, jornalístico, comercial *etc.*, depreendendo os efeitos desencadeados por essas marcas.

2. Formulação escrita

Na sua escrita, o candidato deverá demonstrar consistência argumentativa e domínio de recursos que sirvam à clara exposição de ideias, através de descrições, explicações, análises, comentários, exemplificações, justificativas, comparações, sugestões *etc.* Espera-se que, ao elaborar um resumo, o candidato seja capaz de selecionar as informações relevantes e organizá-las de acordo com a sua importância dentro de um texto, bem como conhecer formas alternativas de expressão necessárias à elaboração de uma paráfrase.

3. Observação de fatos e dados da língua

O candidato deve ser capaz de analisar fatos relacionados à forma e ao sentido das estruturas linguísticas, reconhecendo elementos lexicais, gramaticais e semânticos que entram em jogo na constituição dos enunciados. Também deve ser capaz de caracterizar essas estruturas quanto à sua maior ou menor adequação a diferentes normas linguísticas e dinâmicas de interlocução.

LITERATURAS DE LÍNGUA PORTUGUESA

Considerando-se que é possível acessar, por meio da literatura, um tipo específico de experiência acumulada numa cultura, espera-se que o candidato tenha tido contato com textos narrativos, líricos e dramáticos em língua portuguesa.

Embora o texto literário se preste, por sua própria natureza, a múltiplas leituras e interpretações, que dependem em parte das circunstâncias histórico-sociais e dos objetivos do leitor, há sempre um núcleo de leituras possíveis que são delimitadas pelo próprio texto e constituem a base para qualquer interpretação posterior. No Vestibular Unicamp, essas leituras são usadas como parâmetro para elaborar as questões e avaliar o candidato quanto ao

conhecimento de uma parte representativa de textos literários em língua portuguesa. Não se espera que o candidato tenha tido contato com análises literárias especializadas, que, embora adequadas no contexto acadêmico e crítico, escapam às expectativas em relação à sua formação no âmbito do ensino médio.

RELAÇÃO DE LIVROS

Para o exame Vestibular Nacional Unicamp 2012, será exigida a leitura prévia e completa do texto integral das seguintes obras:

Auto da barca do inferno, Gil Vicente

Memórias de um sargento de Milícias, Manuel Antônio de Almeida

Iracema, José de Alencar

Dom Casmurro, Machado de Assis

O cortiço, Aluísio Azevedo

A cidade e as serras, Eça de Queirós

Vidas secas, Graciliano Ramos

Capitães da areia, Jorge Amado

Antologia poética (com base na 2ª ed. aumentada), Vinícius de Moraes

PROVA DE MATEMÁTICA

As questões de Matemática do Vestibular Unicamp, tanto na primeira quanto na segunda fase, procuram identificar nos candidatos um conhecimento crítico e integrado da Matemática do ensino fundamental e do ensino médio. A leitura atenta dos enunciados das questões, a formulação correta dos problemas matemáticos associados, a elaboração cuidadosa dos cálculos, o uso correto das unidades, a escolha da resposta correta ou a apresentação de respostas claras são procedimentos mínimos e indispensáveis para que o candidato seja bem sucedido. O candidato deve estar familiarizado com a nomenclatura e os símbolos matemáticos usuais. Exige-se do candidato que saiba resolver problemas matemáticos relacionados ao seu cotidiano, bem como interpretar e elaborar tabelas e gráficos, além de responder questões que tratam de forma mais abstrata o conhecimento matemático. Em geral, as questões não exigem a repetição de demonstrações de teoremas clássicos, embora o conhecimento das definições e a compreensão dos principais teoremas sejam de fundamental importância para um bom desempenho do candidato.

Programa

Conjuntos numéricos

Representação de conjuntos, subconjuntos, união e interseção de conjuntos

Números naturais e inteiros: operações fundamentais

Números primos, fatoração, número de divisores, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum

Sistema de numeração na base 10 e em outras bases

Números reais (racionais e irracionais): operações, módulo, desigualdades, representação decimal

Sequências numéricas, progressões aritmética e geométrica

Números complexos: operações, módulo, representação geométrica

Funções e gráficos

A função linear ou afim $y = ax + b$ e seu gráfico

A função quadrática $y = ax^2 + bx + c$ e seu gráfico

As funções $y = \frac{k}{x}$, $y = \sqrt{x}$ e $y = |x|$ e seus gráficos

Equações e inequações envolvendo funções

Translação e reflexão de funções, composição de funções

Função inversa

Polinômios com coeficientes reais

Operações com polinômios

Raízes reais e complexas de equações polinomiais

Fatoração e multiplicidade de raízes, teorema fundamental da álgebra

Relações de Girard

Contagem e probabilidade

Princípios de contagem: inclusão-exclusão e multiplicativo

Arranjos, combinações e permutações

Espaço amostral e o conceito de probabilidade

Probabilidade da união e da interseção de eventos

Probabilidade condicional

Binômio de Newton e suas aplicações

Sistemas lineares

Matrizes e suas operações básicas (adição, multiplicação por escalar, transposição, produto)

Inversa de uma matriz

Determinante de uma matriz

Resolução e discussão de sistemas lineares, representação matricial, escalonamento

Geometria plana

Congruência de figuras geométricas
 Congruência de triângulos
 Paralelas e transversais, teorema de Tales
 Semelhança de triângulos
 Triângulos retângulos, teorema de Pitágoras
 Relações métricas nos triângulos
 Quadriláteros notáveis
 Polígonos regulares, circunferências e círculos, perímetro, área
 Inscrição e circunscrição
 Geometria espacial
 Paralelismo e perpendicularidade entre retas e planos
 Poliedros, prismas e pirâmides, áreas e volumes, troncos
 Cilindros, cones e esferas, áreas e volumes, troncos
 Inscrição e circunscrição de sólidos
 Trigonometria
 Medidas de ângulos, graus e radianos
 Funções trigonométricas e seus gráficos, arcos notáveis
 Identidades trigonométricas fundamentais
 Transformações trigonométricas
 Equações e inequações trigonométricas
 Lei dos senos e lei dos cossenos
 Geometria analítica
 Coordenadas no plano
 Distância entre dois pontos do plano, alinhamento de três pontos
 Equação da reta no plano
 Interseções de retas no plano, paralelismo e perpendicularismo, ângulo entre duas retas
 Distância de um ponto a uma reta do plano e área de um triângulo
 Equação da circunferência, determinação de circunferências
 Reta e circunferência: posição relativa
 Elipse, hipérbole e parábola e seus gráficos
 Logaritmos e exponenciais
 Potências: definição e propriedades
 A função exponencial e seu gráfico
 Logaritmos: definição e propriedades
 A função logarítmica e seu gráficos
 Equações e inequações logarítmicas e exponenciais

PROVAS DE CIÊNCIAS HUMANAS E ARTES E DE LÍNGUA INGLESA

PROVA DE CIÊNCIAS HUMANAS E ARTES

Essa prova incorpora as disciplinas de Geografia, História, Filosofia, Sociologia e as que compõem a área de Artes. As disciplinas de Filosofia e Sociologia, recentemente adotadas nas orientações curriculares para o ensino médio, ainda não estão totalmente integradas aos currículos de muitos dos sistemas e escolas. Assim sendo, não é possível, no momento, detalhar seus conteúdos no que se segue abaixo. Tradicionalmente, o vestibular da Unicamp traz conteúdos dessas disciplinas incorporadas a questões de História e/ou de Geografia, o que será, gradativamente, aprofundado, até que os sistemas de ensino médio tenham adotado e desenvolvido plenamente tais disciplinas em todo o seu currículo. No caso da área de Artes, as propostas curriculares existentes têm caráter eminentemente prático, o que torna sua avaliação nas provas de primeira e segunda fase do vestibular inviável. Os aspectos dessa área relacionados à cultura e à história também vêm sendo avaliados, esporadicamente, na prova de História, o que deverá continuar ocorrendo e sendo gradativamente intensificado. A proposta da Unicamp é que essas novas áreas de conhecimento venham a se integrar de forma mais aprofundada com o passar do tempo, mas sempre de acordo com o que se pratica no ensino médio, em particular naquele do sistema público.

GEOGRAFIA

As questões envolvendo a disciplina de Geografia do Vestibular Unicamp procuram avaliar em que medida o candidato tem uma visão integrada na abordagem da natureza e da sociedade, dado que o espaço geográfico é fruto desta interação. A visão global da realidade, considerada importante, não deverá comprometer o conhecimento de seus aspectos mais específicos, que podem explicar as diferenciações regionais ou locais. Para tanto, espera-se que o candidato seja capaz de compreender a espacialização dos fenômenos a partir da interpretação de textos, gráficos, tabelas, cartogramas e mapas, ou seja, que revele capacidade para utilizar os instrumentos que a geografia dispõe para compreender e interpretar o mundo.

Programa

Projeções Cartográficas

Fuso Horário

Escala
 Cartografia e novas tecnologias (sensoriamento remoto)
 Dinâmicas geológica, geomorfológica e pedológica
 Dinâmica atmosférica, a zonalidade climática e os tipos de tempo associados
 Oceanos e mares
 Domínios morfoclimáticos
 Bacias hidrográficas
 Domínios da vegetação
 Recursos naturais
 Riscos ambientais
 Interferência do Homem na dinâmica dos processos naturais
 Áreas de risco e ocupação humana
 Gestão pública dos recursos naturais
 A inserção do Brasil no diálogo internacional sobre meio ambiente
 As escalas de análise geográficas e sua articulação
 A organização político-territorial em escala mundial
 Globalização e regionalização mundial (África, América, Ásia, Europa, Oceania)
 Geopolítica e geoeconomia mundial: poder estatal, militar e econômico
 Conflitos territoriais, étnicos, militares, ambientais e econômicos
 Evolução das trocas internacionais e especialização do comércio internacional
 Organizações multilaterais, regionais e a ONGs internacionais
 A população no mundo: conceitos e evolução demográfica, movimentos populacionais e estrutura populacional
 A urbanização mundial, as cidades globais e megacidades: condições de vida nas cidades e estruturação urbana
 Os circuitos da produção mundial: indústria e agropecuária
 Globalização financeira e produtiva e a divisão territorial do trabalho e da produção
 Movimentos sociais mundiais e as populações tradicionais
 A dimensão cultural na globalização
 Geografia das redes: fluxos materiais e imateriais na globalização
 O meio ambiente e os recursos naturais nas relações internacionais
 Apropriação, ocupação e produção territorial do Brasil: gênese, consolidação e dinâmica territorial
 Conceitos-chaves: território, espaço, paisagem, região e lugar
 O Brasil e sua inserção no sistema-mundo
 A organização político-territorial do Brasil e políticas territoriais
 Divisão regional no Brasil
 A população brasileira
 Economia e território: industrialização e terciarização
 Agropecuária no Brasil
 Urbanização e estrutura urbana: redes, hierarquias e análise intra-urbana
 Infra-estrutura produtiva: energia, telecomunicações, transportes
 Movimentos sociais no campo e nas cidades
 Política externa brasileira e a inserção do Estado brasileiro em organizações supranacionais
 Questão ambiental no Brasil
 O homem como ser social.
 A inserção em grupos sociais: família, escola, vizinhança, trabalho.
 Relações e interações sociais.
 Etnias; classes sociais; gênero; geração.
 A população brasileira: diversidade nacional e regional.
 O estrangeiro do ponto de vista sociológico.
 Migração, emigração e imigração; aculturação e assimilação.
 Diversidade e identidade cultural no Brasil
 Cultura e comunicação de massa: música, televisão, internet, cinema, artes, literatura.
 Desenvolvimento, mercado de trabalho, emprego e renda
 Divisão social do trabalho.
 Processo de trabalho e relações de trabalho.
 Transformações no mundo do trabalho.
 Emprego e desemprego na atualidade.
 Segregação socioespacial e violência no Brasil
 Violências simbólicas, físicas e psicológicas.
 Reprodução da violência e da desigualdade social.
 Razões para a violência.
 Sociedade no Brasil: cidadania e democracia
 Direitos civis, direitos políticos, direitos sociais e direitos humanos.
 Formas de participação popular na história do Brasil.
 Movimentos sociais contemporâneos

Estado e governo.
Sistemas de governo.
Organização dos poderes: Executivo, Legislativo e Judiciário.
Eleições e partidos políticos.

HISTÓRIA

Nas duas fases do Vestibular Unicamp — seja em uma prova de múltipla escolha ou dissertativa — a prova de História busca avaliar o domínio de habilidades e competências específicas dessa disciplina. Entre as competências e habilidades que a prova de História pretende avaliar, merecem destaque:

compreender textos escritos a partir dos quais se possa refletir sobre os diferentes contextos em que são produzidos, os diferentes objetivos e sujeitos envolvidos em sua produção, as categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico;

perceber e expressar as especificidades de cada período histórico, bem como estabelecer relações de causalidade, continuidade ou ruptura, sucessão ou simultaneidade nos processos históricos;

utilizar os conceitos de maneira pertinente, compreendendo a sua especificidade e a sua capacidade de ordenar informações relativas a um conteúdo.

realizar operações de análise, como estabelecer relações entre o passado e problemáticas do presente, ou comparações entre diferentes situações e processos históricos.

Programa

O surgimento do Estado e as formas de poder político na antiguidade.

As relações entre as antigas civilizações: guerra, conquista e comércio.

Economia, trabalho e organização social no mundo antigo.

O lugar da religião, da arte e da cultura nas sociedades antigas.

A desagregação do Império Romano do Ocidente: crise social e movimentos migratórios; formação e desenvolvimento do feudalismo europeu; o comércio e a vida urbana.

A Igreja no ocidente medieval: poder político e imaginário cristão; organização social, arte e cultura; fé e razão no pensamento medieval. As relações entre o ocidente medieval, o império bizantino e o mundo árabe.

A crise do feudalismo e as origens do capitalismo na Europa Ocidental.

A crise do pensamento medieval: Renascimento e Reforma; seus fundamentos artísticos, científicos e religiosos; conflitos culturais e religiosos.

O pensamento moderno: Maquiavel, Hobbes e o poder do Estado; racionalismo cartesiano e empirismo inglês.

O Estado Moderno: a formação das monarquias nacionais, o absolutismo e o mercantilismo.

Expansão marítima européia; descobrimentos e choques culturais; formação dos impérios coloniais na África, no oriente e nas Américas; a conquista da América; a economia e sociedade coloniais.

A contestação do absolutismo, o Liberalismo, o Iluminismo e as revoluções burguesas.

A crise dos impérios coloniais e a formação dos Estados-nações nas Américas; cultura e identidades nacionais; guerra civil e conflitos regionais.

A consolidação do Estado burguês; nacionalismo e revoluções no século XIX.

As transformações do mundo do trabalho: a formação do sistema fabril e do trabalhador assalariado; industrialização e urbanização; as doutrinas socialistas; a crise do escravismo; as migrações em massa; movimento operário, partidos e sindicatos.

Cientificismo e positivismo no século XIX.

O imperialismo europeu; expansão industrial e nova partilha colonial; a queda do Império Otomano; a Primeira Guerra Mundial.

A reorganização do Estado no Brasil: desenvolvimento econômico e poder político; crise do Império; desequilíbrios regionais; federalismo e poder local; tensões sociais no início da República; cultura operária, cultura popular e movimentos sociais.

Vanguardas artísticas no Brasil e na Europa.

As revoluções socialistas no século XX: Rússia, China, Cuba.

A crise do liberalismo político e econômico após 1929; regimes ditatoriais e democracias na Europa e nas Américas. Totalitarismos. O desenvolvimento do populismo, do trabalhismo e do nacional-desenvolvimentismo.

A Segunda Guerra Mundial e a formação de um mundo polarizado; comunismo, anticomunismo e social-democracia; a guerra fria e as zonas de tensão internacional; o fim do colonialismo europeu.

Populismos na América Latina

Cultura e heranças indígenas, africanas e européias na formação da sociedade brasileira.

Cultura de massas e movimentos alternativos; o pós-modernismo.

Militarismo, ditaduras e redemocratizações na América Latina.

O fim dos regimes comunistas na Europa e a nova ordem mundial.

Origens históricas dos conflitos no Oriente Médio. A criação de Israel e a questão palestina. Transformações no mundo árabe.

PROVA DE LÍNGUA INGLESA

A prova de Língua Inglesa tem por objetivo avaliar se o candidato é capaz de proceder a leituras satisfatórias de textos escritos em inglês, de uma perspectiva de leitura como prática social. Procura-se aferir até que ponto o

candidato consegue articular o seu conhecimento sistêmico acerca da língua inglesa com outros tipos de conhecimentos (sobre questões postas no mundo, sobre as diferentes formas de organização textual, sobre as marcas discursivas na linguagem, sobre a função de gráficos, de tabelas, de ilustrações, etc.) de modo a construir um significado plausível e crítico para o que lê.

Dentre as competências específicas avaliadas, destacam-se as capacidades de:

mobilizar conhecimentos prévios (linguísticos, textuais, discursivos e de mundo) no ato da leitura de um texto; recuperar a situação de produção de um texto;

localizar e interpretar informações em um texto;

sintetizar a idéia principal de um texto;

distinguir e interpretar segmentos do texto que veiculam pontos de vista e/ou julgamentos de valor;

localizar e interpretar argumentos e contra-argumentos inseridos em textos opinativos;

perceber subentendidos, ironias e jogos de palavras;

reconhecer relações ou contradições entre textos;

conjuguar a leitura de texto verbal e não verbal;

comparar informações em diferentes linguagens e

utilizar o contexto e pistas textuais para inferir significados aproximados – mas pertinentes – a palavras e expressões desconhecidas.

É importante salientar que, a fim de não favorecer candidatos com experiências de leitura particulares, a prova contempla uma diversidade de temas e gêneros discursivos. As respostas são desenvolvidas na língua portuguesa.

PROVA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Essa prova abrange conteúdos das disciplinas de ciências biológicas, física e química. Busca avaliar esses conteúdos de forma integrada, tanto na primeira fase, através de questões de múltipla escolha, como na segunda fase, com questões dissertativas.

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

O candidato deverá demonstrar: domínio do conteúdo programático do ensino médio relativo à Biologia; capacidade de correlacionar e integrar conhecimentos relativos a campos distintos do conteúdo do ensino médio; capacidade de elaborar hipóteses lógicas com argumentação coerente com determinados fatos ou fenômenos apresentados; capacidade de construção, análise e interpretação de gráficos, tabelas e experimentos, associando a interpretação ao conhecimento específico do assunto com coerência explícita à luz dos conhecimentos atuais comuns ao ensino médio. O candidato deverá ainda ter atitudes críticas em relação a aprendizagem extracurricular divulgada através da imprensa ou resultante de atividades sociais, políticas, tecnológicas e culturais e estar consciente de que a ciência é um processo não acabado e em evolução contínua.

Programa

A origem da vida

Teorias modernas

Evolução e diversificação

Bases moleculares da vida

A organização celular, tecidual e funções básicas

Biomembranas, citoplasma e núcleo

Divisão Celular

Metabolismo energético: respiração celular, fermentação, fotossíntese e quimiossíntese

Controle gênico das atividades celulares

Tecidos: epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso

Reprodução e ciclos de vida

Tipos de reprodução

Tipos de ciclo de vida

Reprodução humana

Desenvolvimento embrionário

Aspectos gerais

Formação de tecidos e órgãos

Diversidade dos seres vivos

Bases biológicas da classificação

Diversidade e reprodução de plantas

Características gerais dos animais

Fisiologia: nutrição, circulação, respiração, excreção e movimento

Herança biológica

Segregação genética

Mecanismo de variabilidade genética

Genética humana e saúde

Aplicações do conhecimento genético

A evolução da vida

Idéias evolucionistas
Origem de novas espécies
A origem do ser humano
Ecologia
Cadeias e teias alimentares
Fluxo de energia e matéria
Ecossistemas e populações
O homem e os desequilíbrios ambientais

FÍSICA

As questões de Física procuram apresentar aos candidatos problemas que envolvam capacidade de raciocínio com menor ou maior grau de manipulação matemática e graus de dificuldade, mas que privilegiem um leitor atento, familiarizado com os conceitos básicos de Física contidos no programa abaixo, que seja capaz de estabelecer relações a partir da interpretação dos dados e elaborar as hipóteses adequadas ao contexto, bem como de representação gráfica de grandezas físicas.

Programa

Fundamentos da Física

Grandezas físicas e suas medidas

Relações matemáticas entre grandezas escalares e vetoriais

Representação gráfica de uma relação funcional entre duas grandezas

Estimativa de valores

Mecânica

Cinemática do movimento em uma e duas dimensões

Leis de Newton

Força de atrito

Peso de um corpo e aceleração da gravidade

Momento de uma força ou torque. Equilíbrio estático e dinâmico

Lei da gravitação universal de Newton e sua verificação experimental, sistema solar, leis de Kepler

Quantidade de movimento (momento linear): variação e conservação

Trabalho e energia cinética. Energia potencial elástica e gravitacional

Potência

Hidrostática

Calorimetria e termodinâmica

Temperatura e equilíbrio térmico

Primeira Lei zero da Termodinâmica

Trocas de calor e propriedades térmicas da matéria

Gases perfeitos

Trabalho realizado por um gás em expansão

Transições de fase, calor latente

Óptica e ondas

Espelhos planos e esféricos

Dispersão da luz, índice de refração, leis da refração, reflexão total

Prismas, lentes e instrumentos ópticos

Óptica da visão

Pulsos, ondas planas e ondas esféricas

Velocidade de propagação, difração, interferência e polarização

Ondas sonoras

Caráter ondulatório da luz. Espectro eletromagnético

Eletricidade e magnetismo

Campos e forças eletromagnéticas

Potencial eletrostático e diferença de potencial

Capacitores, dielétricos e associação em série e em paralelo

Corrente elétrica, resistores e associação em série e em paralelo

Leis de Kirchhoff, força eletromotriz e potência elétrica

Campo magnético gerado por correntes e por ímãs

Lei de Ampère: fio retilíneo e solenóide

Força sobre carga elétrica em movimento na presença de campo magnético

Indução eletromagnética: fluxo magnético e a lei de indução de Faraday, lei de Lenz.

Noções de física moderna

Átomo: emissão e absorção de radiação

Núcleo atômico e radioatividade

Partículas elementares

Propriedades Físicas da matéria

QUÍMICA

O programa de Química deve ser visto como uma forma do candidato desenvolver sua capacidade de observar e descrever fenômenos, de utilizar modelos para interpretar esses fenômenos, de usar aparelhagem básica no manuseio de materiais para obter outros materiais ou para obter informações a respeito de uma transformação. Essas capacidades são os meios que possibilitam ao candidato perceber a relevância dos conhecimentos de Química relativos ao desenvolvimento científico e tecnológico, assim como seu impacto na interação do homem com a natureza e sobre a sociedade contemporânea e seu desenvolvimento.

Programa

Materiais

Ocorrência na natureza, processos de purificação, caracterização e identificação de substâncias, mudanças de estado

Símbolos e fórmulas na representação de átomos, moléculas e íons

Massas atômicas, massas molares e quantidade de substância

Gases

Equação geral dos gases ideais, leis de Boyle e de Gay-Lussac

Princípio de Avogadro e energia cinética média

Misturas gasosas, pressão parcial e a lei de Dalton

Difusão gasosa, noções de gases reais e liquefação

Líquidos e sólidos

Caracterização dos estados líquido e sólido e pressão de vapor

Líquidos (soluções) eletrolíticos e não eletrolíticos: ionização (dissociação), condutibilidade elétrica e propriedades coligativas

Expressões de concentração: porcentagem, fração em massa, fração em mol, massa/volume, mol/volume, mol/quilograma

O estado coloidal

Estrutura atômica e classificação periódica

Subpartículas atômicas, níveis de energia e distribuição eletrônica, número atômico, número de massa, isótopos, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade

Correlações entre propriedades das substâncias químicas e posição dos elementos na classificação periódica

Radioatividade, radioisótopos: equações químicas e cinética de decaimento

Ligação química

Modelo iônico, covalente e metálico

Ligação química e as propriedades das substâncias; polaridade (restrito a moléculas mais simples como: água, dióxido de carbono, amônia, cloreto de sódio, metano, etc.)

Interações intermoleculares: Ligações de Van der Waals e Ligação de hidrogênio

Transformações dos materiais

Conservação de átomos e de cargas nas reações químicas

Cálculos estequiométricos: relações ponderais e volumétricas nas reações químicas

Cinética química

Reações químicas e colisões efetivas

Velocidade de reação e energia de ativação

Efeito do estado de agregação, da concentração, da pressão, da temperatura, e do catalisador na rapidez das transformações das substâncias

Energia nas reações químicas

Reações exotérmicas e endotérmicas e cálculos de variação de entalpia.

Princípio da conservação da energia, lei de Hess e cálculos envolvendo energia de ligação.

Equilíbrio químico

Sistemas em equilíbrio

Constante de equilíbrio

Princípio de Le Chatelier

Conceitos ácido-base de Arrhenius, Bronsted e Lewis

Equilíbrios envolvendo ácidos e bases, hidrólise e solubilidade

pH de soluções

Eletroquímica

Processos equacionamento, número de oxidação e identificação de espécies de oxidação e redução redutoras e oxidantes

Aplicação da tabela de potenciais padrão de eletrodo, pilhas

Eletrólise, leis de Faraday

Eletrólise de soluções aquosas e de compostos fundidos

Química de compostos orgânicos

Fórmulas moleculares, estruturais e de Lewis, cadeias carbônicas, ligações e isomeria

Reconhecimento de funções orgânicas: hidrocarbonetos, compostos halogenados, alcoóis, fenóis, éteres, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, aminas e amidas

Nomenclatura, obtenção e propriedades dos compostos mais simples e representativos

Noções gerais sobre hidratos de carbono, lipídeos, proteínas e enzimas

Noções de polímeros

O mundo em transformação

Noções gerais sobre a composição, a utilização de recursos naturais da crosta terrestre, da atmosfera, da biosfera e da hidrosfera e as consequências dessa utilização.

Publicada no DOE de 17/08/2011 - págs. 37 a 40

VII.5 Outras Resoluções

Demais resoluções da CG/FEEC estão disponíveis em <http://www.fee.unicamp.br/cg/>

VIII. PROGRAMAS DAS **DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS**

VIII.1 Núcleo Comum Às Habilitações AA e AB

BE 310 - Ciências do Ambiente

A disciplina Ciências do Ambiente é oferecida aos alunos da área de Ciências Exatas (e a partir de 1988 a outras áreas) pelo Programa de Ecologia da UNICAMP (uma colaboração de 5 departamentos do IB) desde 1977. A disciplina tem como objetivo principal, uma abertura dos interesses do aluno ao seu próprio ambiente imediato e eventual, e às suas responsabilidades perante esse ambiente e perante a sociedade em que atualmente está se educando, vive e trabalha.

Dentro das limitações de tempo exíguo e turmas grandes, tenciona ser uma disciplina formativa de atitudes, capacidades intelectuais e práticas, e percepção ambiental, não apenas informativa. Não é uma descrição de "Problemas Brasileiros do Ambiente" nem um curso básico de Ecologia, mas deseja colocar o aluno a pensar sobre as interações entre o campo de trabalho profissional dele (desde agora, como aluno) e o seu ambiente. Tem um compromisso único com a conscientização efetiva para ajudar na manutenção da qualidade do ambiente necessário para sustentar a vida humana no futuro.

Temas:

Caracterização e fatores ambientais. Processos naturais: aptidão, adaptação, seleção, interação e Nicho. Regulação populacional: predação, parasitismo, competição, doença. Ecologia e evolução natural da espécie humana. Adaptação do homem ao ambiente artificial construído por ele. Saúde ambiental e doenças ambientais. Poluição e ecotoxicologia. Ecossistemas aquáticos: água. Dinâmica do clima e dos solos. Energia nos ecossistemas: fontes, fluxos, modelos, custos. Dinâmica dos sistemas biológicos. RIMAs: modelos dos ecossistemas. Instituições e maneiras de organização da sociedade humana (sociedades). Ação popular na área ambiental. Apresentação de pesquisas.

Bibliografia

EHRlich, P.R. & EHRlich, A.H. *População, Recursos, Ambiente* Polígono/EDUSP, São Paulo, (tradução J.G.Tundisi).
BRANCO, S.M. & ROCHA, A.A. *Ecologia: Educação Ambiental, Ciências do Ambiente para Universitários* CETESB, São Paulo.
CHIRAS, D.D. *Environmental Science: a framework for decision making* Benjamin Cummings, São Francisco, 1985.

CE 304 - Direito

I - Introdução:

01. Ciências Naturais e Ciências Sociais: Direito como ciência social e condicionamento axiológico.
02. Tipos de Sistemas Jurídicos: Quanto aos elementos constitutivos; quanto ao padrão de racionalidade.
03. Princípios Gerais: Senso comum e discurso competente; cumulatividade do saber e natureza

paradigmática do PGD; Função Social: controle sistêmico, uso alternativo e ciência crítica.

04. Direito e Poder:

- Perspectiva descensional: direito como direito estatal, poder como poder público, monismo jurídico, soberania, autoridade, lei.
- Perspectiva ascensional: direito como direito social, poder como poder dos grupos sociais, pluralismo jurídico, autonomia e micropoderes.

II - Direito e Trabalho:

05. Aparecimento e Evolução da Legislação Social no Brasil: Primeiras leis sociais, primeiras leis sindicais, política trabalhista de Vargas, Lei do FGTS.

06. Sindicato Corporativo: Componentes sistêmicos: unicidade, contribuição sindical obrigatória, configuração piramidal, controle ministerial, solução jurisdicional dos conflitos de interesse. Funções delegadas do Poder Público.

07. Negociação Coletiva e Direito de Greve: Níveis e conteúdo da negociação coletiva; Direito de greve, delito, liberdade, direito.

III - Direito e Empresa:

08. Conceito Jurídico, Modalidade e Função Social da Empresa: Pessoa jurídica e ente de relação social. Empresa Privada: microempresa e grupo econômico. Empresa Pública: regime jurídico e posição frente à administração direta.

09. Normas de Engenharia e Segurança do Trabalho: Fontes de regulamentação, insalubridade e periculosidade. CIPAs: constituição, atribuições, composição e funcionamento.

10. Informática e Regulação Jurídica: informática como política industrial: PLANIN e CONIN. Regulamentação do SOFTWARE no direito brasileiro.

IV - Direito e Ordem Constitucional:

11. Elementos Gerais da Norma Constitucional: Do Estado Liberal ao Estado Social de Direito. Modalidades: escrita e costumeira; programática e auto-aplicável; sintética e analítica.

12. Assembléia Constitucional e Crise Institucional no Brasil: revisão histórica; características da Assembléia Constituinte no Brasil.

Direitos Fundamentais na Nova Constituição Brasileira: conteúdo, aspectos inovadores e garantias de aplicabilidade.

Bibliografia

Item I:

TÉRCIO SAMPAIO FERRAZ JR. *A Ciência do Direito* (São Paulo, Atlas, 1980) pág. 9 a 39.

BOAVENTURA DE SOUZA SANTOS *O Direito e a Comunidade* In *Direito e Avesso*, ano II, nº 3, (1983) pág.139 a 163.

MICHEL FOUCAULT *Soberania e Disciplina* In *Microfísica do Poder*, Rob.Machado org. (Rio de Janeiro: Graal, 1984), pág.179 a 190.

Item II:

ÂNGELA MARIA DE CASTRO GOMES *Burguesia e Trabalho* (Rio de Janeiro: Campus, 1979), pág.179 a 198.

AMAURO MASCARO NASCIMENTO *Política Trabalhista e a Nova República* (São Paulo: LTr, 1985) pág. 7 a 38.

AMNÉRIS MARONI *A estratégia da Recusa* (São Paulo: Brasiliense, 1982), pág. 21 a 39.

Item III:

EROS ROBERTO GRAU *Elementos de Direito Econômico* (São Paulo: Revista dos Tribunais, 1981), pág. 112 a 133

CARLOS ALBERTO BITTAR *A lei de Software e seu Regulamento* (Rio de Janeiro: Forense, 1988) pág.1 a 337.

Item IV:

RAYMUNDO FAORO *Contra a Conciliação* Entrevista a Maurício Dias, Revista Senhor, nº 228, 31/07/85, pág.30 a 33.

JOSÉ EDUARDO FARIA *A Crise Constitucional e a Restauração da Legitimidade* (Porto Alegre: Sérgio Fabris, 1985), pág. 41 a 71.

JOSÉ EDUARDO FARIA *Qual o futuro da Nova Constituição?* In Jornal da Tarde, Caderno de Sábado, 16/04/88, pág.2.

CE 738 - Economia para Engenharia

Parte A: Núcleo Teórico:

I. Introdução: O objeto da Economia

Marx, K. "Para a Crítica da Economia Política", Ed. Abril, série Os Economistas, pgs. 3 a 21.

II. Produção e Preços: Relações Sociais de Produção Higlioli, J. et ali "O Funcionamento da Economia Capitalista: Uma Introdução ao Estudo de Economia", Mimeo, UNICAMP-IE, cap.I (apostila EC-318).

III. Divisão do Trabalho e Excedente: Modos de Produção e Transição ao Capitalismo. Especificidade do Capitalismo.

Higlioli, J. et ali, Idem cap.II (EC-319) Catani, A.H. "O que é Capitalismo", coleção Primeiros Passos, Ed.Brasiliense, 1982.

Teixeira, D.L.P. e Souza, M.C.A.F., "A Organização do Processo de Trabalho na Evolução do Capitalismo". RAE.

IV. As Características Fundamentais; Leis de Regulação do Trabalho Social. Capitalismo Concorrencial e Monopolista.

Catani, A.M., op.cit.

Cardoso de Mello, J.H. "O Estado Brasileiro e os Limites da Estagnação", in Ensaio de Opinião 2+3, 1977, pg.14-16.

V. Preço e Lucro: Limite mínimo dos preços, o mecanismo de mercado, capacidade produtiva e custos, o processo de fixação de preços.

Miglioli J. et ali, IPEA, cap.V

VI. Introdução à macroeconomia. Esquemas de reprodução e demanda.

Kalecki, H. "As equações marxistas de reprodução e a economia moderna", in Crescimento e Ciclo das Economias Capitalistas, Ed. Hucitec, 1980, pg. 1-9.

Kalecki, M. "O mecanismo da recuperação econômica", in Crescimento e Ciclo das Economias Capitalistas, op. cit., pg. 21-28.

Higlioli, J. et ali, cap.V.

VII. Introdução à macroeconomia. Os determinantes do gasto. Política fiscal e monetária. Estado na Economia.

Meade, J. "A revolução Keynesiana", in Ensaio sobre J.M.Keynes, Ed.Paz e Terra, 1977, pag.53-60.

Robinson, J. "Introdução à teoria do emprego", Ed.Forense Universitária, 1980.

Parte B: Economia Brasileira:

I. A Constituição do Capitalismo no Brasil

Goldenstein, L e Reichstul, H.P. "Do Complexo Cafeeiro à Industrialização", in Gazeta Mercantil, 29/4/80.

II. Crescimento e Crise na Economia Brasileira

Cardoso, E.A. "Economia Brasileira ao Alcance de Todos" Ed.Brasiliense, 1985, cap.1 e 2.

III. Inflação e Preços

Cardoso, op cit, cap.3

IV. Política Fiscal e Déficit Público

Cardoso, op cit, cap.4

V. Política Monetária e Mercado Financeiro

Cardoso, op cit, cap.5

VI. Endividamento e Balanço de Pagamentos

Cardoso, op cit, cap.6

VII. Plano Cruzado e Política das Estabilizações.

Pacheco, C.A. "O Resgate da Política Econômica: Um Balanço Preliminar do Plano de Estabilização Econômica" Ed.Vértice, 1986.

Parte C: Seminários de Economia Brasileira, com os seguintes temas:

Inflação, finanças públicas, dívida externa, política social, estrutura e reforma agrária, salários e emprego, progresso técnico e tendências das novas tecnologias, política industrial e política de C&T.

CE 838 - Contabilidade para Engenharia

Tópico 1: Contabilidade Geral:

Noções preliminares; estática patrimonial; procedimentos contábeis básicos (método das partidas dobradas); variação do patrimônio líquido; fatos contábeis; princípios e convenções contábeis; Operações com mercadorias; problemas contábeis diversos; ativo imobilizado e a amortização; o balanço patrimonial e a demonstração de resultado do exercício; demonstração de origens e aplicações de recursos.

Tópico 2: Análise de Balanço:

Análise das demonstrações contábeis (introdução).

Bibliografia

INDÍCIBUS, S.*Contabilidade Introdutória* Atlas, São Paulo, 1983.

INDÍCIBUS, S. *Análise de Balanços* Atlas, São Paulo, 1982.

EA044 - Planejamento e Análise de Sistemas de Produção

Introdução a Sistemas de Produção: O papel da manufatura. Competição em mercados globalizados. Fatores competitivos. Administração estratégica da produção. Introdução à Modelagem Matemática: História da Pesquisa Operacional. Processos de tomada de decisão. Modelagem de sistemas. Modelos descritivos e prescritivos. Otimização exata

e heurística. Modelos de Otimização: Modelos lineares, não lineares, discretos e multicritérios. Modelos de Programação Linear: Problemas de alocação de recursos, mistura e planejamento da produção. Resolução de Modelos de Programação Linear: Introdução ao Método Simplex. Utilização de pacotes computacionais. Resolução de Problemas através de Programação Dinâmica: Problema de caminho de custo mínimo; problema de planejamento da produção de um único item: problema de planejamento da produção de múltiplos estágios (NW); programação de projetos (CPM, PERT). Modelos de Otimização Discretos: Problema com custo fixo, problema de análise de investimento; problema de designação. Modelos de Programação Não Linear: Problemas de controle de estoques

Bibliografia

RONALD L. RARDIN, "Optimization in Operations Research W", Prentice Hall, 1998. STEVEN NAHMIAS, "Production and Operations Analysis", 3d edition, , 1997

EA513 – Circuitos Elétricos

1. Elementos e Leis de Circuitos Tensão e corrente. Bipolos. Curvas no plano tensão-corrente para diferentes bipolos. Fontes independentes e vinculadas. Potência. Leis de Kirchhoff. Matriz de Incidência. Associação de bipolos de mesma natureza. Teorema de Tellegen. Teorema de Substituição. 2. Equacionamento e Soluções de Circuitos por Métodos Algébricos e Matriciais Circuitos resistivos, método de nós, método de nós modificado e outros métodos. Teoremas de Superposição, Thévenin e Norton. 3. Equacionamento de Circuitos Dinâmicos Solução por equações diferenciais. Variáveis de Estado. Circuitos autônomos: soluções no domínio do tempo. Circuitos não autônomos: soluções no domínio do tempo. Entradas (fontes): constante, degrau e impulso. 4. Circuitos Monofásicos Tensões e correntes variáveis no tempo. Formas de onda: oscilatórias, periódicas, alternadas. Ciclo, período, frequência, velocidade ou frequência angular, ângulo de fase, diferença de fase (defasagem), valores de pico, médio e eficaz. Conceito de valor eficaz. Tensões e correntes senoidais. Relação entre valor de pico e valor eficaz para onda senoidal. Representação por fasores. Relações entre tensões e correntes senoidais em bipolos lineares. Capacitor e Indutor: energia armazenada. Indução Mútua. Matriz Indutância. Indutância Recíproca. Conceitos de Impedância e Admitância. Transformador ideal: impedância refletida. Potência instantânea. Potências ativa e reativa. Potências complexa e aparente. Medição de potência ativa e reativa. Fator de potência. Compensação de reativos: série e paralela. Correção do fator de potência.

Bibliografia

BURIAN Jr., Yaro; Lyra, Ana Cristina C. - Circuitos Elétricos, Pearson Prentice Hall, 2006. DESOER e KUH Teoria Básica de Circuitos McGraw Hill. JOHNSON, D.E.; HILBURN, J.L.; JOHNSON, J.R.

- Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos, PHB, 1994.

EA772 Circuitos Lógicos

1- Álgebra de Boole: Postulados. Teoremas fundamentais, entre outros: Lei da Idempotência, Lei da Involução, Lei da Absorção e Lei De Morgan. 2- Especificação de circuitos combinacionais: Definição de circuitos combinacionais. Especificação de alto nível. Especificação binária. Representação de caracteres: código ASCII e EBCDIC. Representação de números inteiros positivos: sistema de numeração; código BCD, código Gray, código Excesso-3; código 2421 e código 2-entre-5. Especificação binária de sistemas combinacionais: Expressões e portas lógicas (OR, NOR, AND, NAND, NOT, XOR e XNOR). Características e capacidade de circuitos integrados: Conceituação de circuito integrado. Representação de variáveis binárias. Estrutura e operação de portas CMOS. Chaves do tipo n e do tipo p. Portas NOR, NAND, NOR. Atraso de propagação. Margem de Ruído. Circuitos com saída tri-state. 3- Análise de circuitos combinacionais: Definição de redes de portas. Descrição e caracterização de redes de portas lógicas. 4- Projeto de circuitos combinacionais: Redes mínimas de dois níveis. Minimização de soma de produtos e produtos de somas. Mapas de Karnaugh. Método de Quine McCluskey. 5- Especificação de circuitos seqüenciais: Definição de circuitos seqüenciais. Caracterização dos circuitos seqüenciais síncronos e assíncronos. Descrição de estados e máquinas de estados finitos. Função de transição de estado. Diagrama de estados. Especificação binária de circuitos seqüenciais. 6- Análise de circuitos seqüências: Comportamento temporal de máquinas de estados finitos. 7- Projeto de circuitos seqüência: Registrador de Estado. Células binárias: Latch D, Flip-Flops D, SR, JK, T. Flip-Flop sensível a nível. Flip-Flop sensível a borda de subida e de descida. Parâmetros temporais das células binárias e dos circuitos seqüências: tempo de setup, tempo de hold, atraso de propagação e frequência máxima de operação. Implementação de máquinas de estados finitos. Máquina de Mealy. Máquina de Moore. Equivalência de sistemas seqüências. Procedimento para minimização de estados. 8- Circuitos aritméticos: Meio somador. Somador total. Somador com transporte propagado (carry-ripple). Somador com transporte antecipado (carry-lookahead). Representação de números inteiros negativos. Representação sinal e magnitude. Complemento de um. Complemento de 2. Unidade aritmética e lógica. 9- Módulos-padrão combinacionais e seqüências: Codificadores, Decodificadores, Multiplexadores. Demultiplexadores. Registradores. Registradores de deslocamento. Contadores.

Bibliografia

BONATTI, I. & MADUREIRA, M. Introdução à Análise e Síntese de Circuitos Lógicos Editora UNICAMP. KOHAVI, Z. Switching and Finite Automata Theory. TAUB, H. Digital Circuits and

Micro Processors. YANO,I.; CAMILO,D.; YABU?UTI,J.B.T. Circuitos Lógicos: Teoria e Laboratório. KLIR,G.J. Methodology of Switching Circuits D.Van Nostrand Co. HILL,F.J.; PETERSON,G.R. Switching Theory and Logical Design J.Wiley. PEATMAN,J.B. The Design of Digital Ssystems McGraw Hill. ABDALA,A.M. Principles of Digital Computer Design Vol.I, Prentice Hall. BARTEE.T.C. Digital Computer Fundamentals McGraw Hill MAINADIER,J.P. Structure e Fonctionnement des Ordinateurs Larrouse.

EE400 Métodos da Engenharia Elétrica

1) Cálculo Vetorial: Gradiente, Divergente Rotacional, Laplaciano (sistemas de coordenadas retangulares, cilíndricas e esféricas). Teoremas de Gauss, Stokes e Green (no plano). Solução de Equação de Laplace pelo método de separação de variáveis. 2) Cálculo de Variáveis Complexas: Números complexos, operações elementares, representação polar, funções de variável complexa, função analítica, equações de Cauchy-Riemann em coordenadas retangulares e polares idênticas, raiz, função exponencial, funções trigonométricas e hiperbólicas, logaritmo, funções trigonométricas e hiperbólicas inversas, potências generalizadas de um número complexo. Mapeamento, representação conforme resolução de problemas de potencial bidimensional. Integrais complexas, teorema da integral de Cauchy, cálculo de integrais curvilíneas por integração indefinida, fórmula integral de Cauchy, derivadas de função analítica. Séries de potências, séries de Taylor, métodos práticos para obtenção de séries de potências, séries de Laurent, singularidades, resíduos, teorema dos resíduos, cálculo de integrais reais pelo método dos resíduos.

Bibliografia

KREYSZIG, ERWIN Advanced Engineering Mathematics John Wiley & Sons, 1993. CHURCHILL, R.V. and BROWN, J.W. Complex Variables and Aplications McGraw-Hill International Editions, 1990. CHURCHILL “Variáveis Complexas e Suas Aplicações” McGraw?Hill, 1981.

EE532 Eletrônica Aplicada

1. Conceitos básicos de projeto Tempo sugerido: 2 horas a. Elementos de circuito lineares e não lineares b. Sinais analógicos e digitais c. Análise e projeto d. Simulação por computador 2. Amplificadores operacionais Tempo sugerido: 8 horas Utilizar SPICE quando for adequado a. amplificador operacional ideal · modelo · impedâncias · ganho em malha aberta b. comparador c. amplificador inversor d. O amplificador não-inversor e. Ganhos e impedâncias f. Circuitos com operacionais · Fonte de corrente dependente · Conversor corrente-tensão · Conversor tensão-corrente · Integrador · Diferenciador · Somador 3. Circuitos com amplificadores operacionais Tempo sugerido: 12 horas Utilizar SPICE quando for adequado a. Operacionais reais · Ganho de tensão em malha

aberta · Tensão de offset de entrada · Corrente de polarização de entrada · Rejeição em modo comum · Resistência de saída · Slewrate b. Ganho e resposta em frequência em malha aberta e fechada c. Amplificador não-inversor · Ganho de tensão · Banda de passagem d. Amplificador inversor · Resistência de entrada e de saída · Ganho de tensão · Banda de passagem e. Soma diferencial f. Amplificadores de instrumentação g. Acoplamento entre múltiplas entradas h. ReAliment. e estabilidade · ReAliment. em amplificadores operacionais · Estabilidade de sistemas e resposta em frequência · Diagramas de Bode i. ReAliment. Positiva · Comparador Schmitt-trigger · Oscilador 555 4. Conceitos básicos de semicondutores Tempo sugerido: 4 horas a. Modelo atômico e formação do sólido b. Estrutura cristalina c. Modelos de banda de energia · Condutores · Isolantes · Semicondutores d. Semicondutor intrínseco e dopado e. Concentração de portadores f. Excesso, geração e recombinação de portadores g. Condução 5. Circuitos com diodos semicondutores Tempo sugerido: 6horas Utilizar SPICE quando for adequado a. Modelo físico do diodo Junção em aberto Junção em polarização direta Junção em polarização reversa b. Modelo físico do diodo real · Capacitância de junção. · Capacitância de difusão c. Modelos elétricos · Modelos de circuito de um diodo d. Considerações sobre potência elétrica e. Exemplos de circuitos retificadores · Retificadores de meia e de onda completa f. Circuitos com diodos Zener g. Ceifadores e Grampeadores 6. Circuitos com FET Tempo sugerido: 10 horas Utilizar SPICE quando for adequado a. Transistores MOSFET · Construção · Capacitor MOS · Operação física do dispositivo · Característica V-I · Polarização de circuitos e análise c.c. · Operação em pequenos sinais e modelos · Mobilidade efetiva do canal e efeitos da temperatura b. Modelos SPICE c. Amplificadores com fonte comum (CS) d. Amplificadores com dreno comum (CD) e. Amplificadores com porta comum (CG) f. Capacitâncias internas e modelos para altas frequências g. MOSFET operando como chave h. Introdução ao Inversor Lógico digital CMOS i. MOSFET tipo depleção j. JFET 7. Circuitos com transistores bipolares Tempo sugerido: 8 horas Utilizar SPICE quando for adequado a. Transistores bipolares (BJT) · Modelo físico (estrutura e principio de operação) · Modelos elétricos para transistores bipolares - Modelo de Ebers-Moll - Modelo *-híbrido - Modelo SPICE · Tensão Early b. Amplificador com emissor comum (CE) · Considerações de potência · Análise AC e DC c. Amplificador com coletor comum (CC) d. Amplificador com base comum (CB) 8. Conversores de dados (Este tópico deve ser repensado se for tratado em EE610 - Eletrônica Digital) Tempo sugerido: 6 horas a. Principais especificações dos conversores b. Circuitos conversores D/A · Sample and Hold, chaves de corrente e circuito de referência c. Circuitos conversores A/D · Realimentado · Inclinação dupla · Paralelo – flash · Redistribuição de carga · Aproximações sucessivas 9. Amplificadores de potência e fontes de Aliment.

Tempo sugerido: 4 horas Utilizar SPICE quando for adequado a. Classes de amplificadores · Operação em classe A · Operação em classe B · Operação em classe AB · Operação em classe C b. Introdução à Fonte de Aliment. chaveada.

Bibliografia

SEDRA, S. & SMITH, K.C. Microelectronic Circuits, Pearson Prentice Hall, 2007 BOYLESTAD R. L. & NASHELSKY L., Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos, Pearson Prentice Hall, 2004 MILLMAN, A. & GRABEL. Microelectronics. Mc Graw Hill, 1987. BAR-LEV, A. Semiconductors and Electronic Devices. Prentice Hall, 1993. ANTOGNETTI, G.M. Semiconductor Devices Modelling with Spice. McGraw-Hill, 1998 HOROWITZ, P. & HILL, W. The Art of Electronics. Cambridge University Press, 1990.

EE534 Laboratório de Eletrônica Aplicada

1. Diodos. Caracterização estática e dinâmica. 2. Retificação. 3. Parâmetros de transistores bipolares. 4. Ganho e resposta em frequência de transistores bipolares. 5. Aplicações de transistores bipolares. 6. Transistores JFET. Caracterização e modelo. 7. Aplicação de transistores JFET. 8. Resposta em frequência e ganho para fonte comum e porta comum de transistores JFET. Amplificador sintonizado. 9. Transistores MOS e estruturas CMOS. 10. Aplicação de transistores MOS. 11. Utilização do SPICE.

Bibliografia

Apostilas da disciplina. RODEN, S. & CARPENTER, G.L. Electronic Design: From Concept to Reality, Discovery Press, 1997. SEDRA, S. & SMITH, K.C. Microelectronic Circuits. Oxford University Press, 1998 MILLMAN, A. & GRABEL. Microelectronics. Mc Graw Hill, 1987. BAR-LEV, A. Semiconductors and Electronic Devices. Prentice Hall, 1993. ANTOGNETTI, G.M. Semiconductor Devices Modelling with Spice. McGraw-Hill, 1998 HOROWITZ, P. & HILL, W. The Art of Electronics. Cambridge University Press, 1990.

EM 423 - Resistência dos Materiais

1. Introdução e Revisão de Estática:

Equilíbrio de ponto e de corpo rígido. Leis de Newton. Treliças. Métodos dos nós.

2. Conceituação de Tensão:

Tensões normais e de cisalhamento. Esforços axiais, dimensionamento. Influência do peso próprio. Vasos de pressão.

3. Deformações:

Deformação normal e transversal. Deformações térmicas. Lei de Hooke. Sistemas estaticamente indeterminados.

4. Torção em Eixos Circulares:

Distribuição das tensões, deformações angulares, momento polar de inércia.

5. Momentos Fletores e Esforços Cortantes:

Esforços solicitantes. Diagramas.

6. Propriedades Geométricas das Figuras Planas:

Momentos estáticos. Centro de gravidade. Momentos de inércia de área. Teorema de Steiner.

7. Tensões em Vigas Retas Submetidas à Flexão:

Distribuição de tensão. Momentos de inércia, módulo de resistência, vigas de seção assimétrica. Perfis padronizados industriais.

8. Deformações em Vigas Retas Submetidas à Flexão:

Equação diferencial de deflexão de vigas elásticas. Linha elástica. Método de integração direta.

Bibliografia

BEER, F.P., JONHSTON, E.R. *Mecânica Vetorial para Engenheiros* vol.1-2
SYMOM, R.R. *Mechanics*

EM 524 - Fenômenos de Transporte

1. Termodinâmica:

Conceitos fundamentais. Escalas de temperatura. Substâncias puras: diagramas de fases, propriedades independentes, equações de estado. Tabelas termodinâmicas. Unidades e Sistemas de Unidades. Conceito de volumes de controle (VC). Lei da conservação da massa para um sistema e para um VC. Primeira Lei da termodinâmica para sistema e para VC. Motores térmicos, refrigeradores e bombas de calor, reservatórios térmicos. Segunda Lei da termodinâmica. Processos reversíveis e irreversíveis. Ciclo de Carnot.

Entropia: Conceito, diagrama.

2. Equações Básicas da Cinemática e Dinâmica dos Flúidos:

Conceito de fluido, viscosidade. Combinação da primeira e segunda Lei da Termodinâmica para escoamentos reversíveis e irreversíveis. Lei da conservação da quantidade de movimento para sistema e VC. Máquinas de fluxo.

3. Noções de Transferência de Calor:

Modos de transmissão de calor. Condução. Convecção. Radiação. Analogia entre fluxo de calor e corrente elétrica. Coeficiente global de transmissão de calor. Transferência de calor através de aletas.

Bibliografia

Livro texto

SCHIMIDT, F.W., HENDERSON, R.E., WOLGAMUTH, C.H. *Introduction to Thermal Sciences: Thermodynamics, Fluid Mechanics and Heat Transfer* John Wiley & Sons, 1984.

Consulta

VAN WYLEN *Fundamentos da Termodinâmica Clássica* Ed. Edgard Blucher.
KREITH, F. *Princípios de Transmissão de Calor* Ed. Edgard Blucher.
HOMAN, J.P. *Transferência de Calor* McGraw Hill.
FOX & McDONALD *Mecânica dos Flúidos* Guanabara Dois

F 128 - Física Geral I

1. Medição
2. Vetores
3. Movimento em uma dimensão

4. Movimento em um plano
5. Dinâmica de partícula
6. Trabalho e energia
7. Conservação de energia
8. Conservação do momento linear
9. Colisões
10. Cinemática de rotação
11. Dinâmica de rotação
12. Conservação de movimento angular
13. Equilíbrio de corpos rígidos

Bibliografia

RESNICK, R., HALLIDAY, D. *Livros Técnicos e Científicos* Vol.1, Editora S.A., RJ.

F 129 - Física Experimental I

Medidas, erros e gráficos
Registros e análise de movimento em uma dimensão
(*Relatórios individuais*)
Movimento de um projétil
(*Relatório em grupo, gráficos individuais*)
Prova
Experimentos com molas
(*Relatórios em grupo, gráficos individuais*)
Colisão de duas esferas
(*Relatórios em grupo, gráficos individuais*)
Momento de inércia
(*Relatórios em grupo, gráficos individuais*)
Revisão
Prova

F 228 - Física Geral II

1. Oscilações
2. Gravitação
3. Estática dos Fluidos
4. Dinâmica dos Fluidos
5. Ondas em meios elásticos
6. Ondas sonoras
7. Temperatura
8. Calor e 1ª Lei da Termodinâmica
9. Teoria Cinética dos Gases
10. Entropia e 2ª Lei da Termodinâmica

Bibliografia

RESNICK, R., HALLIDAY, D. *Livros Técnicos e Científicos* Vol.1, Editora S.A., RJ

F 229 - Física Experimental II

Exp. 01 Pêndulo simples e composto
.02 Ondas Estacionárias
." 03 Escoamento Líquido - Tubo Venturi - Perda de carga
. 04 Termômetro a Gás - Lei de Gases
. 05 Medida de g por dois processos
. 06 Termoeletricidade - Termopares
. 07 Dilatação térmica - Al, Fe (aço inox), latão
. 08 Calorimetria - calor específico, calor latente, equivalente elétrico do calor.
. 09 Condutividade térmica de materiais (Cu, Al, aço inox, vidro)
. 10 Análise térmica - Determinação de temperatura de transição de materiais

F 315 Mecânica Geral I

Elementos de Mecânica Newtoniana
Mecânica, uma ciência exata
Cinemática, a descrição do movimento
Dinâmica, a massa e força
As leis do movimento de Newton
Gravitação
Unidades e dimensões
Alguns problemas elementares de mecânica
Movimento Unidimensional de uma Partícula
Teorema do momento e da energia
Discussão do problema geral do movimento unidimensional
Força aplicada dependente do tempo
Força de amortecimento dependente da velocidade
21
Força conservativa dependente de posição.
Energia potencial
Corpos em queda livre
Oscilador harmônico simples
Equações diferenciais lineares com coeficientes constantes
Oscilador harmônico amortecido
Oscilador harmônico forçado
Princípio de superposição.
Oscilador harmônico com força aplicada arbitrariamente
1. Movimento de uma Partícula em Duas ou Três Dimensões
Álgebra vetorial
Aplicações a um conjunto de forças que atuam sobre uma partícula
Diferenciação e integração de vetores
Cinemática no plano
Cinemática em três dimensões
Elementos de análise vetorial
Teoremas do momento linear e da energia
Teoremas do momento angular no plano e vetorial
Discussão do problema geral do movimento em duas e três dimensões
O oscilador harmônico em duas e três dimensões
Projéteis
Energia potencial
Movimento sob a ação de uma força central
Força central inversamente proporcional ao quadrado da distância
Órbitas elípticas. O problema de Kepler
Órbitas hiperbólicas. O problema de Rutherford
Seção de choque de espalhamento
Movimento de uma partícula em campo eletromagnético
Movimento de um Sistema de Partículas
Conservação do movimento linear. Centro de massa
Conservação do momento angular
Conservação da energia
Análise crítica das leis da conservação
Foguetes, esteiras e planetas
Problemas sobre colisão
O problema de dois corpos
Coordenadas do centro de massa.
Espalhamento de Rutherford por uma partícula carregada de massa finita
O problema de N corpos
Acoplamento de dois osciladores harmônicos

Corpos Rígidos. Rotação em Torno de um Eixo. Estática

O problema de dinâmica relativo ao movimento de um corpo rígido

Rotação em torno de um eixo

O pêndulo simples

O pêndulo composto

Cálculo do centro de massa e do momento de inércia

Estatica dos corpos rígidos

Estaticas das estruturas

Tensão e deformação

Equilíbrio de fios e de cabos flexíveis

Equilíbrio de vigas sólidas

Equilíbrio de fluidos

Gravitação

Centros de gravidade de corpos de grandes dimensões

Campo e potencial gravitacionais

Equações dos campos gravitacionais

2.11 Sistemas de Coordenadas em Movimento

Origem do movimento de coordenadas

Rotação dos sistemas de coordenadas

Leis do movimento de rotação da terra

Pêndulo de Foucault

Teorema de Larmor

Forma restrita do problema dos três corpos

F 328 - Física Geral III

Lei de Coulomb, campo elétrico, lei de Gaus.

Potencial elétrico.

Capacitância.

Corrente e Resistência.

Força eletromotriz e circuitos elétricos.

Campo magnético, lei de Ampère, lei de indução de Faraday.

Indutância.

Propriedades magnéticas da matéria.

Oscilações eletromagnéticas.

Correntes alternadas. Equações de Maxwell.

F 329 - Física Experimental III

Experiências de laboratório sobre: lei de Coulomb e campo elétrico, lei de Gaus, potencial elétrico, capacitores e dielétricos, corrente, resistência e força eletromotriz, circuitos e instrumentos de corrente contínua, campo magnético de uma corrente, forças magnéticas sobre correntes, força eletromotriz induzida e circuitos de corrente alternada.

F 428 - Física Geral IV

Ondas eletromagnéticas, Óptica geométrica, Interferência, Difração, Teoria da relatividade, Física quântica, Modelos atômicos, Condução de eletricidade em sólidos, Física nuclear, Quarks, Léptons e o Big-Bang.

F 429 - Física Experimental IV

Experiências de laboratório sobre: propriedades magnéticas da matéria, correntes alternadas, ondas eletromagnéticas, reflexão e refração da luz, polarização, interferência e difração da luz e introdução à física atômica e nuclear.

HZ291 Tópicos Especiais de Humanidades I

O curso é dedicado a uma introdução das relações entre ciência, tecnologia e a sociedade contemporânea. Será dada ênfase especial ao caso brasileiro, tentando mostrar como se concretizam essas relações num contexto específico. A abordagem será interdisciplinar, através de uma contribuição da Antropologia, da Ciência Política, da História e da Sociologia.

Obs.: Sendo uma disciplina reservada aos cursos de Engenharia, nos quais consta como eletiva em seus currículos, os alunos de Humanidades, Artes e do Curso de Filosofia não poderão cursar esta disciplina.

LA122 Inglês Instrumental I

Leitura de textos em inglês, visando o desenvolvimento de estratégias globais de leitura e de análise linguística.

MA 111 - Cálculo I

. Números reais, intervalos e desigualdades.

. Funções: definições, funções pares, ímpares, algébricas e trigonométricas.

. Limites: definição e teoremas, limites trigonométricos fundamentais, assíntotas verticais e inclinadas.

. Continuidade: definição e teoremas.

. Derivadas: retas tangente e normal, taxa de variação, definição de derivada, teoremas, aplicações.

. Regra de L'Hospital.

. Diferencial, a operação inversa da diferencial: definição, fórmulas, regra de cadeia, equações diferenciais à variáveis separáveis.

. Integral definida: definição, propriedades, teoremas e aplicações.

. Funções exponenciais e logarítmicas.

. Técnicas de integração: integrais envolvendo potências de funções trigonométricas, integrais resultantes das funções trigonométricas inversas, integração por partes, integração por substituição trigonométrica, integração de funções racionais por frações parciais.

Bibliografia

GUIDORZZI, H.L. *Um Curso de Cálculo* vol.I

LEITHOLD, L. *O Cálculo com Geometria Analítica* vol.I

ÁVILA, GERALDO *Cálculo* vol.I

MA 141 - Geometria Analítica e Vetores

- Matrizes e sistemas de equações lineares. Soluções por escalonamento.

- Vetores em \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 :

. Produto escalar. Projeções.

. Produto vetorial.

. Retas e planos no \mathbb{R}^3 . Posições relativas e distâncias.

- Noção de espaço vetorial - independência linear - base e dimensão.

- Transformações lineares através de matrizes - Interpretação geométrica.

- Autovalores e autovetores.

- Diagonalização.
- Aplicações às formas quadráticas - classificação de cônicas e quádras.

Bibliografia

ANTON, HARVARD *Álgebra Linear*
BOULOS, P. e OLIVEIRA, I.C. *Geometria Analítica* 1987.
BOLDRINI, J.L. e outros *Álgebra Linear*
STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P. *Álgebra Linear* 1987
LIETHOLD *Cálculo com Geometria Analítica*

MA 211 - Cálculo II

- Funções de várias Variáveis: Funções e gráficos. Limites e continuidade. Derivada direcional.
- Fórmula de Taylor - Máximos e mínimos: Caracterização de máximos e mínimos locais Método dos multiplicadores de Lagrange.
- Funções Implícitas e transformações: Funções implícitas de uma e duas variáveis. Mudanças de coordenadas.
- Integrais múltiplas: Integrais duplas, áreas e volumes. Coordenadas polares, coordenadas cilíndricas.
- Integrais de linha: Integrais de linha de 1ª espécie. Teorema de Green no plano. Aplicações.
- Teorema da Divergência e Teorema de Stokes: Integrais de superfície. Teorema da Divergência. Teorema de Stokes. Aplicações.

Bibliografia

ÁVILA, G. *Funções de várias variáveis - Cálculo 3* Livros Técnicos e Científicos Ed. S.A.
GUIDORIZZI *Um curso de Cálculo* vols.2 e 3, Livros Técnicos e Científicos Ed. S.A.
KAPLAN *Cálculo Avançado* vol.1, Ed. Bluder
AL SHENK *Cálculo e Geometria Analítica* vol.2, Ed. Campos
LEITHOLD *O Cálculo com Geometria Analítica* vol.2, Ed. Harbra

MA 311 - Cálculo III

- 1. Séries Numéricas e de Funções:**
Definição, critérios de convergência, derivação e integração de séries, séries de potências.
- 2. Equações Diferenciais Ordinárias:**
Definição, ordem, grau, soluções, exemplos.
- 3. Equações Diferenciais de Primeira Ordem:**
Equações lineares e não lineares, equações separáveis, equações exatas, fatores integrantes, equações homogêneas, aplicações, mecânica elementar, o teorema de existência e unicidade.
- 4. Equações Lineares de Segunda Ordem:**
Soluções fundamentais, independência linear, redução de ordem, equações homogêneas com coeficientes constantes, raízes complexas, o problema não homogêneo, o método dos coeficientes indeterminados, o método de variação de parâmetros, aplicações em vibrações mecânicas, livres e forçadas e circuitos elétricos.
- 5. Soluções por Séries de Equações Lineares de Segunda Ordem:**

Introdução às séries de potências, solução por série próximo a um ponto ordinário, pontos singulares regulares, equações de Euler, solução por série próximo a um ponto singular regular.

6. Equações Lineares de Ordem Superior:

Teoria geral das equações lineares de ordem n , equações homogêneas com coeficientes constantes, método de coeficientes indeterminados, método de variação de parâmetros.

7. Transformadas de Laplace:

Definição, solução de problemas de valor inicial, função degrau, funções impulso, a integral de convolução.

8. Sistemas de Equações de Primeira Ordem:

Teoria básica de sistemas lineares de primeira ordem, sistemas lineares homogêneos com coeficientes constantes, sistemas lineares não-homogêneos.

9. Equações Diferenciais Parciais e Séries de Fourier:

Introdução, condução de calor e separação de variáveis, séries de Fourier, o teorema de Fourier, funções pares e ímpares, a equação da onda, vibrações de uma corda, equação de Laplace.

Bibliografia

BOYCE, W.E., DIPRIMA, R.C. *Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*. Editora Guanabara Dois

MA 327 - Álgebra Linear

Espaços vetoriais reais. Subespaços. Base e dimensão. Transformações lineares e matrizes. Núcleo e imagem. Projeções. Autovalores e autovetores. Produto interno. Matrizes reais especiais. Diagonalização.

MC 102 - Algoritmos e Programação de Computadores

1. Introdução à computação: organização básica de processador, memória e periféricos
2. Noções de correção e eficiência de algoritmos
3. Variáveis e Atribuições
4. Comandos condicionais
5. Comandos de Entrada e Saída
6. Comandos de repetição
7. Algoritmos e resolução de problemas
8. Procedimentos e funções
9. Recursão
10. Vetores
11. Busca sequencial e binária (intuição de eficiência)
12. Algoritmos básicos de ordenação
13. Cadeias de caracteres
14. Matrizes
15. Representação de matrizes por linearização de índices
16. Registros
17. Arquivos

Bibliografia

H. M. Deitel, P. J. Deitel. C: How to Program, Prentice Hall, 2009.
P. Feofiloff. Algoritmos em Linguagem C,

Campus, 2009.

D. Harel, Y. Feldman, Algorithmics - The Spirit of Computing, Addison Wesley, 2004.

A. Kelley, I. Pohl. A Book on C, Addison Wesley, 1998.

B. W. Kernighan, D. M. Ritchie. The C Programming Language, Prentice Hall, 1988.

J. A. N. G. Manzano, J. F. de Oliveira. Algoritmos, Érica, 2000.

M. Medina, C. Fertig. Algoritmos e Programação - Teoria e Prática, Novatec, 2005.

F. Mokarze, N. Soma. Introdução à Ciência da Computação, Campus, 2008.

N. Ziviani. Projeto de Algoritmos, Thomson, 2004.

MC 202 - Estruturas de Dados

1. Estruturas ligadas: nó, apontador, variável apontadora, alocação dinâmica de memória.
2. Listas ligadas simples: operações básicas.
3. Comparação de listas ligadas com vetores.
4. Algoritmos gerais para listas simples: enumeração, inversão, cópia, concatenação.
5. Pilhas, filas, e aplicações (inclusive eliminação de recursão).
6. Intercalação (merge) de listas e mergesort; análise informal.
7. Variações: listas circulares, duplamente ligadas, com cabeça. Lista livre.
8. Algoritmos de ordenação.
9. Árvores binárias: representação e percurso (recursivo).
10. Aplicação: árvores de busca (com inserção e remoção).
11. Fila de prioridade (heap) implementação com vetor e heapsort.
12. Árvores gerais: definição, representação por listas, percursos.
13. Listas generalizadas e uso para representar estruturas ligadas em geral.
14. Árvores B e generalizações.
15. Introdução ao espalhamento (hashing): conceito, implementação com listas ligadas. Técnicas de espalhamento para arquivos
16. Grafos: conceito, representação por matrizes e listas ligadas.
17. Percurso de grafos em largura e profundidade.
18. Implementação de estruturas de dados em disco

Bibliografia:

- A. V. Aho, J. E. Hopcroft, J. Ullmann. Data Structures and Algorithms. Addison-Wesley, 1983.
- W. Celes, R. Cerqueira, J. L. Rangel. Introdução a Estruturas de Dados. Campus, 2004.
- T. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein. Algoritmos - Teoria e Prática. Campus, 2002.
- M. J. Folk e B. Zoellick. File Structures. Addison-Wesley, 1992.
- F. Lorenzi, P. N. de Mattos, T. P. de Carvalho. Estruturas de Dados. Thomson, 2007.
- S. L. Pereira. Estruturas de Dados Fundamentais. Érica, 1996.
- E. M. Reingold e W. J. Hanson, Data Structures. Little-Brown (1983).
- R. Sedgewick, Algorithms in C. Addison-Wesley

,1990.

J. L. Szwarcfiter e L. Markenzon. Estruturas de Dados e Seus Algoritmos. Editora LTC (1994).

D. E. Knuth, The Art of Computer Programming, Vol I: Fundamental Algorithms. Addison-Wesley (1978).

N. Wirth, Algorithms + Data Structures = Programs. Prentice-Hall (1976).

A. M. Tenenbaum. Estruturas de Dados Usando C. Makron Books, 1995.

N. Ziviani. Projeto de Algoritmos. Thomson, 2004.

MC302 Programação Orientada a Objetos

UML - Unified Modeling Language

Abstração de Dados, Objetos, Classes e Tipos

Estados e Mensagens

Herança Simples e Múltipla

Hierarquias de generalização/especialização

Hierarquias de agregação/decomposição

Polimorfismo e Acoplamento Dinâmico

Classes abstratas

Interfaces

Classes Internas

Modularização

Visibilidades

Tratamento de Exceções

Metaclases

Delegação

Coleções

Threads

Persistência de Objetos

Objetos Distribuídos

Padrões de Projeto

Bibliografia

The Java Programming Language, Ken Arnold, James Gosling, & David Holmes; Prentice Hall, 4th edition (2005)

Java in a Nutshell, David Flanagan; O'Reilly & Associates, 5th edition (2005)

Thinking in Java, Bruce Eckel; Prentice Hall, 4th edition (2006)

Head First Java, Kathy Sierra & Bert Bates; O'Reilly Media, 2nd edition (2005)

Java How to Program, Harvey M. Deitel & Paul J. Deitel; Prentice Hall, 7th edition (2007)

Object-Oriented Programming with Java: An Introduction, David J. Barnes; Prentice Hall (2000)

MC358 Fundamentos Matemáticos da Computação

Lógica Proposicional

Métodos de Provas

Conjuntos, Seqüências e Somas

Indução Matemática

Relações

Conceitos Básicos de Grafos

Problemas Clássicos em Grafos

Modelagem de Problemas em Grafos

Bibliografia:

1 - [Livre-texto] K. H. Rosen. Discrete Mathematics and its applications, 5a. Edição, McGraw-Hill (2003).

- 2 - J. P. O. Santos, M. P. Mello e I. T. C. Murari. Introdução à análise combinatória, Editora da UNICAMP, Campinas (1998).
- 3 - U. Manber. Algorithms: A Creative Approach, Addison-Wesley (1989).
- 4 - J. L. Gersting. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. 4a. edição, LTC Editora, Rio de Janeiro (2001).

MC404 Organização Básica de Computadores e Linguagem de Montagem

1. Histórico dos computadores. Representação de informação na memória.
2. Organização básica de computadores.
3. Memória e endereçamento.
4. Introdução à arquitetura de processadores.
5. Programação em Linguagem de Montagem, com estudo de casos: processadores MIPS, INTEL 8086 e outros: arquitetura e programação.
6. Conjunto de instruções: acesso à memória, operações aritméticas, lógicas e de deslocamento.
7. Instruções de Entrada/Saída, interrupções e acesso a periféricos.
8. Montadores, macro-montadores e ligadores. Ligação estática e dinâmica.

Bibliografia

The Art of Assembly Language
 Livro disponível (na internet) em HTML e PDF, para o processador
 INTEL8086, em versões focadas em Linux e Windows.
 A Programmer's View of Computer Architecture
 J. Goodman e K. Miller, Oxford University Press
 Computer Organization and Assembly Language Programming for IBM PCs and Compatibles: Michael Thorne; The Benjamin/Cummings Publishing
 Manuais de Processadores (8086, MIPS, PIC, ...) e Montadores (NASM, MPLAB, ...)

MC458 Projeto e Análise de Algoritmos I

Conceitos Básicos de Análise de Algoritmos
 Ferramental Matemático para Análise de Algoritmos
 Projeto de algoritmos por indução
 Busca, Ordenação e Estatísticas de Ordem
 Programação Dinâmica
 Algoritmos Gulosos

Bibliografia:

- 1 - [Livro-texto] T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein. Algoritmos - Teoria e Prática (tradução da 2ª Ed. Americana), Ed. Campus (2002).
- 2 - U. Manber, Algorithms: A Creative Approach, Addison-Wesley (1989).
- 3 - G. Brassard e P. Bratley. Algorithmics: Theory and Practice, Prentice-Hall.
- 4 - A. Aho, J. Hopcroft, e J. Ullman. The Design and Analysis of Computer Algorithms, Addison-Wesley (1974).
- 5 - N. Ziviani. Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C, Pioneira Thomson

Learning, 2ª. edição (2004).

- 6 - J. Szwarcfiter. Algoritmos em Grafos, Editora Campus (1987).
- 7 - J. Szwarcfiter e L. Markenson. Estruturas de Dados e seus Algoritmos, LTC Editora (1994).

MC536 Bancos de Dados: Teoria e Prática

1. Introdução - arquitetura de bancos de dados
2. Modelos de dados: introdução aos conceitos de modelagem de dados e de abstrações
3. Modelos conceituais: modelo entidade-relacionamento básico e estendido
4. Projeto de aplicações utilizando o modelo ER estendido
5. Linguagens de definição e de manipulação de dados
6. O modelo relacional: definições e formalização
7. Mapeamento do modelo ER para o modelo relacional
8. Arquivos e armazenamento externo
9. Indexação e acesso eficiente
10. Processamento de consultas em álgebra relacional e em cálculo relacional
11. Processamento de transações - controle de concorrência
12. Processamento de transações - recuperação
13. Desenvolvimento de projetos práticos definidos pelo instrutor

Bibliografia:

- Elmasri/Navathe, Sistemas de Bancos de Dados, Addison-Wesley, 4a. Edição em português, 2005.
- Ramakrishnan and Gehrke, Database Management Systems, McGraw-Hill, 3a. edition, 2002.
- Silberschatz, Korth, and Sudarshan, Database System Concepts, McGraw-Hill, 3a. edição traduzida.
- C. J. Date, Introdução a Sistemas de Bancos de Dados, Editora Campus, Tradução da 8a. edição americana, 2003.
- Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, and Jennifer Widom, Database Systems: The Complete Book, 2nd edition
- Carlos Alberto Heuser. Projeto de Banco de Dados, Editora Sagra Luzzato, 5a. Edição, 2004.

ME323 Introdução aos Modelos Probabilísticos

Introdução à Probabilidade
 Introdução
 Espaço Amostral e Eventos
 Definição de Probabilidade
 Probabilidade Condicional
 Eventos Independentes
 Teorema de Bayes.
 Variáveis Aleatórias
 2.1- Variáveis Aleatórias
 2.2- Função Distribuição Acumulada
 2.3- Função Distribuição de Probabilidade
 2.4- Principais Distribuições Discretas
 Bernoulli
 Binomial
 Geométrica
 Poisson

2.5- Variáveis Aleatórias Contínuas
 2.6- Função Densidade de Probabilidade
 2.7- Principais Distribuições Contínuas
 Uniforme
 Exponencial
 Gama
 Normal.
 Esperança de Variável Aleatória
 3.1-Caso Discreto
 3.2- Caso Contínuo
 3.3- Esperança de Função de Variável Aleatória
 3.4- Momentos.
 Vetor Aleatório
 4.1- Distribuições de Probabilidade Conjuntas
 4.2- Variáveis Aleatórias Independentes
 4.3- Esperança e Variância de Funções de Vetores Aleatórios
 4.4- Covariância e Correlação
 4.3- Distribuição de Probabilidade Conjunta de Funções de Vetor Aleatório
 4.4- Funções Geratriz e Característica de Momentos
 4.5- Distribuição de Soma de Variáveis Aleatórias
 4.6- Teoremas Limites
 4.7- Distribuição e Esperança Condicionais.
 Noções de Inferência Estatística
 5.1- Estimação Pontual e Intervalos de Confiança
 5.2- Testes de Hipóteses.
 Introdução aos Processos Estocásticos
 6.1- Definições
 6.2- Tipos de Processos Estocásticos
 6.3- Processo de Poisson
 6.4- Funções de Correlação e Covariâncias
 6.5- Processo Estacionário
 6.6- Cadeias de Markov.

Bibliografia:

ROSS, S.M. *Introduction to Probability Models*. Academic Press, 1985.
 YATES, R.D. & GOODMAN, D.J. *Probability and Stochastic Processes, A Friendly Introduction for Electrical and Computer Engineers*. John Wiley & Sons, 1999.

MS211 Cálculo Numérico

1. Zeros de funções reais:

Introdução
 Fase I: isolamento das raízes
 Fase II: refinamento
 Critérios de parada
 Métodos: Bipartição, posição falsa, posição falsa modificado, iterativo linear, Newton-Raphson, secante.
 Comparação dos métodos
 Estudo especial de equações polinomiais.

2. Resolução de Sistemas Lineares:

Introdução. Métodos diretos: eliminação de Gauss, fatoração LU
 Métodos Iterativos: Gauss-Jacobi, Gauss-Seidel
 Comparação dos métodos.

3. Interpolação:

Introdução. Interpolação polinomial: resolução de sistema linear, forma de Lagrange, forma de Newton, forma de Newton-Gregory.
 Estudo do erro na interpolação
 Interpolação inversa
 Estudo do grau do polinômio interpolador: fenômeno de Runge, funções spline.

4. Ajuste de curvas pelo Método dos Quadrados Mínimos:

Introdução. Método dos quadrados mínimos
 Caso não-linear
 Teste de alinhamento

5. Integração Numérica:

Introdução. Fórmulas de Newton-Cotes: regra dos trapézios, regra dos trapézios repetida, regra 1/3 de Simpson repetida, teorema geral do erro.
 Quadratura Gaussiana.

6. Soluções Numéricas de Equações Diferenciais Ordinárias:

Introdução. Propagação do erro
 Métodos de passo simples: série de Taylor, Runge-Kutta
 Métodos de passo múltiplo
 Métodos de previsão-correção.

Bibliografia

Livro Texto:

RUGGIERO, M.A.G. e LOPES, V.L.R. *Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais* McGraw-Hill, 1988.

Consulta:

CARNAHAN, B., LUTHER, H.A. e WILKES, J. *Applied Numerical Methods* John Wiley, 1969.
 DAHLQUIST, G. BJORCK, A. *Numerical Methods*. Prentice Hall, 1974.
 CONTE, S.D. *Elementos de Análise Numérica*. Ed. Globo (3a. Edição).

QG100 Química

Periodicidade e propriedades; reações redox e estados de oxidação; a ligação química em materiais "da idade da pedra lascada ao plástico inteligente"; a ligação química em materiais isolantes; a ligação química em materiais semicondutores; a ligação química em materiais condutores; conceitos de eletroquímica; potenciais de redução; armazenamento de energia.

VIII.2 Disciplinas Obrigatórias Para a Habilitação AA:

CE839 Introdução à Administração para Computação

Administração pública e privada. Funções e princípios da administração. O planejamento da empresa.

MC030 Projeto Final de Graduação

Projeto teórico ou prático orientado por um ou mais docentes do Instituto de Computação, acompanhado por monografia redigida pelo aluno.

MC346 Paradigmas de Programação

Programação Lógica:

Fatos

Regras

Modelo de Execução

Inferência

Unificação e Retrocesso

Listas

Corte

Estruturas de Controle

Programação Funcional:

Cálculo Lâmbda

Modo de Avaliação de Expressões e Argumentos

Funções

Ausência de Atribuições

Efeitos Colaterais e Controle de Fluxo

Operações Primitivas

Estruturas de Dados

Currying

Funções de Funções

Bibliografia:

- Practical Common Lisp, Peter Seibel; Apress, 1st edition (2005)
- ANSI Common LISP, Paul Graham; Prentice Hall (1995)
- Prolog Programming for Artificial Intelligence, Ivan Bratko; Addison-Wesley, 2nd edition (1990)
- The Craft of Prolog, Richard O'Keef; The MIT Press (1990)

MC426 Engenharia de Software

1. Introdução

1.1. Conceitos básicos

1.2. Paradigmas de Engenharia de Software

1.3. A importância da especificação dos requisitos do usuário

1.4. O papel do projeto de software no desenvolvimento de sistemas

1.5. O valor do teste na qualidade do software

2. O início do desenvolvimento de um sistema

2.1. Especificação dos requisitos do usuário

2.2. Métodos de análise dos requisitos do usuário

3. Projeto de sistemas

3.1. Aspectos fundamentais: abstração, refinamento, modularidade, arquitetura, hierarquia de controle, estrutura de dados, ocultação de informações

3.2. Projeto do ambiente, das interfaces, dos módulos, dos dados e de sistemas de tempo real

3.3. Métodos de projeto de sistemas

4. Implementação de sistemas

4.1. Linguagens de programação

4.2. Sistemas de gerenciamento de bancos de dados

4.3. Utilitários

5. Aspectos de gerenciamento e controle

Bibliografia

Pressman, Roger S., Engenharia de Software, Makron Books, 1995

MC437 Projeto de Sistemas de Informação

Análise e projeto de Sistemas de Informação usando técnicas de Bancos de Dados, Interface Humano-Computador e Engenharia de Software.

Bibliografia

Elmasri/Navathe, Sistemas de Bancos de Dados, Addison-Wesley, 4a. Edição em português, 2005

Ramakrishnan and Gehrke, Database Management Systems, McGraw-Hill, 3a. edition, 2002

Silberschatz, Korth, and Sudarshan, Database System Concepts, McGraw-Hill, 3a. edição traduzida

C. J. Date, Introdução a Sistemas de Bancos de Dados, Editora Campus, Tradução da 8a. edição americana, 2003

Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, and Jennifer Widom, Database Systems: The Complete Book, 2nd edition

Carlos Alberto Heuser, Projeto de Banco de Dados, Editora Sagra Luzzato, 5a. Edição, 2004

Preece, J. e outros, Human-Computer Interaction. Addison-Wesley, 1996

Hix, D. e Hartson, H. R., Developing User Interfaces: Ensuring Usability Through Product and Process. New York: John Wiley, 1993

Pressman, Roger S., Engenharia de Software, Markron Books, 1995

Page-Jones, M., Projeto Estruturado de Sistemas, McGraw-Hill, 1988

MC504 Sistemas Operacionais

1. Conceito de processos e threads

2. Comunicação e sincronização de processos

2.1 região crítica

2.2 semáforos

2.3 monitores

2.4 mensagens síncronas e assíncronas

3. Escalonamento de processos

3.1 escalonamento batch

3.2 escalonamento dinâmico

3.3 escalonamento em tempo real

4. Gerenciamento de memória

4.1 memória virtual

4.2 paginação

4.3 segmentação.

5. Sistemas de arquivos

5.1 organização

5.2 hierarquia

- 5.3 proteção: formas de ataque, listas de acesso, capabilities
- 6. Gerenciamento de entrada/saída
- 7. Estudo de casos

Bibliografia:

- A. S. Tanenbaum, 2007, Modern Operating Systems, 3rd edition, Prentice Hall, 2007.
- A. S. Tanenbaum, Sistemas Operacionais Modernos, Prentice-Hall, 2003.
- A. Silberschatz, P. Galvin, J. Peterson, Operating Systems Concepts, 8th edition, John Wiley and Sons, 2008.
- W. Stallings, Operating Systems: Internals and Design Principles, 6th edition, Prentice Hall, 2008.

MC558 Projeto e Análise de Algoritmos II

Algoritmos em Grafos
 Reduções entre problemas
 Programação Linear
 Classes de Problemas

Bibliografia:

- 1 - T. Cormen, C. Leiserson e R. Rivest. Introduction to Algorithms, MIT Press (1990).
- 2 - U. Manber. Introduction to Algorithms, Addison-Wesley (1989).
- 3 - M. Sipser. Introduction to the Theory of Computation, PWS (1997).

MC613 Laboratório de Circuitos Digitais

Metodologia de projeto digital. Técnicas de projeto usando lógica programável. Características elétricas de circuitos digitais. Projeto e implementação de lógica combinacional: decodificadores e seletores. Flip-flops. Contadores. Circuitos aritméticos. Memórias. Projeto e implementação de lógica sequencial. Máquinas de estados. Via de dados.

MC658 Projeto e Análise de Algoritmos III

Algoritmos exatos
 Algoritmos aproximados
 Algoritmos heurísticos

Bibliografia:

- 1 - T. Cormen, C. Leiserson e R. Rivest. Introduction to Algorithms, MIT Press (1990).
- 2 - U. Manber. Introduction to Algorithms, Addison-Wesley (1989).
- 3 - M. Sipser. Introduction to the Theory of Computation, PWS (1997).

MC714 Sistemas Distribuídos

- 1. Fundamentos de Sistemas Distribuídos:
 - 1.1. definição
 - 1.2. modelos
- 2. Comunicação entre processos:
 - 2.1. comunicação cliente-servidor
 - 2.2. comunicação em grupo
 - 2.3. chamada de procedimento remoto.
- 3. Sistemas de arquivos
- 4. Serviços de nomes
- 5. Coordenação
 - 5.1. relógios físicos

- 5.2. relógios lógicos
- 5.3. algoritmos de exclusão mútua
- 5.4. algoritmos de eleição
- 6. Replicação
 - 6.1. modelo síncrono
 - 6.2. modelo assíncrono
- 7. Segurança
 - 7.1. criptografia
 - 7.2. autenticação
- 8. Memória compartilhada distribuída
- 9. Estudo de casos - Sistemas Operacionais Distribuídos, Web Services

Bibliografia

- G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg. Distributed Systems: Concepts and Design, Third Edition, Addison-Wesley, 2001.
- A. S. Tanenbaum, M. Steen, Distributed Systems: Principles and Paradigms, Prentice-Hall, 2002.

MC722 Projeto de Sistemas Computacionais

- 1 Uma introdução a arquitetura e organização de computadores
- 2 Medidas de desempenho
- 3 Conjunto de instruções
- 4 Memória
- 5 Unidades de aritmética e lógica
- 6 Projeto básico de um processador
- 7 Pipeline
- 8 Hierarquia de memória: cache e memória virtual
- 9 Dispositivos de I/O
- 10 Processamento paralelo

Bibliografia:

- David A. Patterson & John L. Hennessy. Computer Organization & Design, The Hardware/Software Interface. Morgan Kaufmann.

MC723 Laboratório de Projetos de Sistemas Computacionais

Metodologia de projeto de sistemas. Técnicas de projeto usando linguagens de descrição de sistemas e hardware. Padrões de interconexão de hardware. Barramentos, processadores. Linguagens de descrição de arquiteturas. Criação de modelos executáveis de sistemas.

MC750 Construção de Interfaces Homem-Computador

- 1. Introdução
 - 1.1. O que é IHC
 - 1.2. Componentes de IHC
- 2. Aspectos humanos
 - 2.1. Percepção e representação
 - 2.1.1. Percepção visual
 - 2.1.2. Representações gráficas na interface
 - 2.2. Atenção e memória
 - 2.2.1. Focando atenção
 - 2.2.2. Restrições da memória
 - 2.3. Conhecimento e modelos mentais
 - 2.3.1. Representação de conhecimento e organização
 - 2.3.2. Modelos mentais

- 2.3.3. A utilidade de modelos mentais em IHC
- 2.4. Metáforas e modelos conceituais
 - 2.4.1. Metáforas verbais
 - 2.4.2. Metáforas virtuais
 - 2.4.3. Classificação de metáforas de interface para aplicações
 - 2.4.4. Modelos conceituais
3. Aspectos tecnológicos
 - 3.1. Entrada
 - 3.2. Saída
 - 3.3. Estilos de interação
 - 3.4. Design de sistemas de janelas
 - 3.5. Informação on-line de suporte ao usuário
 - 3.6. Design para trabalho cooperativo e ambientes virtuais
4. Design da interação: métodos e técnicas
 - 4.1. Princípios e métodos do design centrado no usuário
 - 4.2. Levantamento de requisitos
 - 4.3. Análise da tarefa
 - 4.4. Design estruturado
5. Ferramentas de suporte ao design
 - 5.1. Guidelines
 - 5.2. Padrões e métricas
 - 5.3. IBIS
 - 5.4. Prototipação
 - 5.5. Software de suporte
6. Avaliação
 - 6.1. O papel da avaliação
 - 6.2. Métodos de avaliação
 - 6.3. Avaliação interpretativa e preditiva
 - 6.4. Comparação de métodos de avaliação

Bibliografia:

Preece, J. e outros. Human-Computer Interaction. Addison-Wesley, 1996
 Hix, D. e Hartson, H. R. Developing User Interfaces: Ensuring Usability Through Product and Process. New York: John Wiley, 1993

MC822 Teleprocessamento e Redes

1. Introdução: LAN, MAN, WAN e redes sem fio, arquitetura em camadas, exemplos de redes
2. Meio físico: modulação, códigos, telefonia, multiplexação, rádio, celular, satélite
3. Enlace de dados: enquadramento, controle de erros e de fluxo, detecção e correção de erros,

- conexões, janelas deslizantes
 4. Acesso ao meio: alocação de canal, Ethernet, FDDI, Bridges, Fibre Channel, satélite, redes sem fio
 5. Rede: roteamento, congestionamento, interconexão, IP, multicasting, IP móvel, IPv6
 6. Transporte: endereçamento, controle de fluxo, TCP, UDP
 7. Aplicações: Telnet, FTP, DNS, SNMP, SMTP, HTTP, P2P

Bibliografia:

A.S. Tanenbaum. Computer Networks. Third Edition, Prentice-Hall, 1996
 Kurose, J. e Ross, K., Computer Networking: a top-down Approach Featuring the Internet
 Stallings, W., Data and Computer Communications, Prentice-Hall
 Comer, D. E., Internetworking with TCP/IP (vol. I-III), Prentice-Hall
 Stevens, W. R., TCP/IP Illustrated, Addison-Wesley

MC833 Programação de Redes de Computadores

Programação utilizando diferentes tecnologias de comunicação: sockets, TCP e UDP, e chamada de método remoto.

Bibliografia

Stevens, R. et al - "Unix Network Programming - The Sockets Networking API" - Vol. 1, Third Edition, Prentice-Hall

MC855 Projeto em Sistemas de Computação

Implementação de um projeto prático na área de Sistemas de Computação.

MC910 Construção de Compiladores

Métodos de análise sintática. Sistemas de execução. Geração e otimização de códigos objeto. Recuperação de erros.

MC911 Projeto em Compiladores

Implementação de um projeto prático na área de Compiladores.

VIII.3 Disciplinas Obrigatórias Para a Habilitação AB:

EA006 Trabalho de Fim de Curso

Atividades de complementação profissional, supervisionadas por docentes do curso, resultando em um trabalho de fim de curso.

EA072 Inteligência Artificial em Aplicações Industriais

1 - Introdução histórica, mostrando as origens das ciências da cognição e a evolução da inteligência artificial. Inteligência computacional e computação flexível. 2 - Agentes inteligentes: Definições; arquiteturas; comunicação; exemplos. 3 - Resolução de Problemas: Conceitos básicos para o enfoque solução de problemas como uma busca em

um espaço de estado; métodos de solução; sistemas de produção; decomposição de problemas; árvores e grafos; algoritmos de busca; busca heurística. 4 - Representação do Conhecimento: Lógica proposicional (revisão); lógica de primeira ordem: representação de conhecimento; quantificadores universal e existencial; cláusulas; resolução em lógica proposicional; algoritmo de unificação; resolução em lógica de primeira ordem; mecanismos de encadeamento direto e reverso, sistemas baseados em regras; implementação; redes semânticas e frames. 5 - Inteligência computacional: lógica nebulosa, redes neurais,

algoritmos genéticos e computação evolutiva. 6 - Aplicações.

Bibliografia

RUSSELL,S. and NORVIG,P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice-Hall, 1995. PEDRYCZ,W. and GOMIDE,F. An Introduction to Fuzzy Sets: Analysis and Design. MIT Press, 1998. WINSTON,P. Artificial Intelligence, Third Edition Addison Wesley, 1993. WINSTON, P. and HORN, B. LISP. Third Edition. Addison-Wesley, 1989. BRATKO,I. Prolog Programming for Artificial Intelligence. Addison Wesley, 1986.

EA074 Introdução às Redes de Computadores

1. Introdução Histórico Classificação de Redes de Computadores 2. Modelos de Referência Arquitetura em camadas 3. Interconexão de Redes de Computadores Repetidores Pontes e Comutadores Roteadores Gateways 4. Redes Locais Arquiteturas Classificação Principais tecnologias 5. Redes Públicas Comutação por circuito Comutação por pacotes Principais arquiteturas e serviços 6. Rede Internet Estrutura Arquitetura: Protocolos e Serviços 7. Redes de Alto Desempenho e Novos Protocolos 8. Gerenciamento de Redes 9. Redes na Automação Industrial.

Bibliografia

ANDREW S., Tanenbaum, Computer Networks, Third Edition, Prentice Hall, 1996, ISBN 013-349945-6. LUIZ FERNANDO GOMES SOARES, GUIDO LEMOS, SÉRGIO COLCHER, “Redes de Computadores: Das LANs, MANs e WANs às Redes ATM”, 2ª Edição, Editora Campus, 1995.

EA075 Introdução ao Projeto de Sistemas Embarcados

1. INTRODUÇÃO 1.1. Sistemas Embutidos ou Embarcados: conceitos básicos. 1.2. Métricas de projeto. 1.3. Tecnologias utilizadas no projeto de sistemas: classificação de processadores, circuitos integrados e ferramentas de projeto. 1.4. Duração do projeto: a janela de mercado e o desafio de produtividade (ferramentas de projeto x capacidade de integração). 2. PROCESSADORES DEDICADOS: Componentes de Hardware do Sistema 2.1. Revisão: técnicas de projeto de circuitos combinacionais e exemplos de componentes. 2.2. Revisão: técnicas de projeto de circuitos seqüenciais e exemplos de componentes. 2.3. Projeto de processadores dedicados. Técnicas de transferência entre registradores para projeto de processadores: conversão de um algoritmo (programa) para uma FSMD (Finite State Machine with Datapath) formada por controlador e datapath, técnicas para otimização: otimização do algoritmo, otimização da FSMD, otimização da datapath, otimização do controlador (especificado por uma FSM – Finite State Machine). 3. PROCESSADORES GENÉRICOS: Componentes e Software de Sistema 3.1. Conceitos básicos: arquitetura, organização da pipeline de instruções,

processadores superescalares e VLIW (Very Large Instruction Word), e interface de programação. 3.2. Exemplo: desenvolvimento de programas na linguagem assembly para o processador ARM7. 3.3. Ambiente de desenvolvimento: fluxo de projeto, ferramentas de desenvolvimento, diferenças em relação ao projeto de software para sistemas de maior porte. 3.4. Processadores específicos: microcontroladores, processadores, processadores de sinais digitais (DSP) e outros. 3.5. Critérios e testes (“benchmarks”) disponíveis para escolha de processadores para sistemas embutidos. 4. PERIFÉRICOS 4.1. Temporizadores, contadores, temporizadores “watchdog”, relógios de tempo real, receptores/transmissores seriais assíncronos (UARTs), moduladores de pulso (PWMs), controladores de motores DC, controladores de monitores LCD, controladores de teclado, controladores de motores de passo e conversores entre sinais analógicos e digitais. 5. MEMÓRIA 5.1. Conceitos básicos: diagramas de tempo. 5.2. Vários tipos de memórias: OTP, ROM, EPROM, EEPROM, Flash, SRAM, DRAM, PSRAM, NVRAM. 5.3. Memórias DRAM especiais: FPM DRAM, EDO RAM. 5.4. Memórias DRAM síncronas: SDRAM e ESDRAM. 5.5. Rambus DRAM. 5.6. Composição de módulos de memória. 5.7. Hierarquia de memória. Localidade especial e temporal. 6. INTERFACE: Comunicação entre Processadores, Periféricos e Módulos de Memória 6.1. Protocolos de Comunicação: conceitos básicos. 6.2. Exemplo: Barramento ISA. 6.3. Endereçamento: 6.3.1. Endereços de I/O (input/output). Mapeamento no espaço de endereços de memória (I/O mapeado em memória). Mapeamento no espaço de endereços de I/O (I/O mapeado em I/O). 6.3.2. Decodificação: parcial, completa e por blocos. Importância de uma implementação eficiente. 6.4. Varredura (pooling) x interrupção. 6.5. Acesso direto à memória (DMA). 6.6. Arbitragem: processadores e periféricos. 6.7. Sistemas com múltiplos barramentos. 6.8. Comunicação usando protocolos paralelos, seriais e sem fio. 6.9. Exemplos de protocolos paralelos: barramento PCI, barramento ARM. 6.10. Exemplos de protocolos seriais: I2C, CAN, Fire Wire, USB. 6.11. Exemplos de protocolos sem fio: IrDA, Bluetooth, IEEE 802.11. 7. EXEMPLO: Projeto de uma Câmera Digital 7.1. Funções básicas de uma câmera digital simples. 7.2. Especificação funcional do projeto. 7.3. Especificação dos requisitos não-funcionais do projeto. 7.4. Detalhamento da especificação funcional. 7.5. Projeto e avaliação de várias implementações até conseguir satisfazer todos os requisitos de projeto.

Bibliografia:

F. VAHID, Givargis, T. “Embedded System Design: A Unified Hardware/Software Introduction” John Wiley & Sons, Inc., 2002. A. CLEMENTS, “Microprocessor Systems Design” Thomson-Engineering, 3rd edition, 1997.

EA076 Laboratório de Sistemas Embarcados

Desenvolvimento de aplicações de microcontroladores em aplicações analógicas e digitais. O aluno monta e testa um circuito de aplicação, implementa um programa de controle. Dentre outras, as aplicações envolvem os seguintes conceitos: - Montagem de circuitos via wire-wrap - Programação das Portas Paralelas (entrada e saída). - Acoplamento de porta paralela a um conversor D/A externo. - Temporizadores. - Conversão A/D.

Bibliografia

Manuais do microcontrolador utilizado; - Notas de aula; - Manuais do software de desenvolvimento utilizado.

EA080 Laboratório de Redes de Computadores

Atividades práticas envolvendo a operação, configuração e gerenciamento de redes de computadores.

EA614 Análise de Sinais

1- Introdução 1-1 Histórico. 1-2 Motivação. 2- Sinais Contínuos e Discretos 2-1 Conceito de sinal e representações. 2-2 Sinais contínuos no tempo. 2-3 Sinais discretos no tempo. 2-4 Propriedades. 3- Sistemas Lineares e Invariantes no Tempo 3-1 Representação de sinais através de impulsos. 3-2 Sistemas lineares e invariantes no tempo discretos: a soma de convolução. 3-3 Sistemas lineares e invariantes no tempo contínuos: a integral de convolução. 3-4 Propriedades dos sistemas lineares e invariantes no tempo. 4- Análise de Fourier de Sinais Contínuos 4-1 Representação de sinais periódicos: a série de Fourier. 4-2 Representação de sinais não-periódicos: a transformada de Fourier. 4-3 Propriedades da transformada de Fourier. 4-4 Teoremas da convolução e da modulação. 4-5 Correlação temporal e densidade espectral de energia e de potência. 5- Análise de Fourier de Sinais Discretos 5-1 Sequências periódicas e não-periódicas. 5-2 Série de Fourier de sinais discretos. 5-3 Transformada de Fourier de sinais discretos. 5-4 Propriedades. 5-5 Teoremas da convolução e da modulação. 5-6 Correlação temporal e densidade espectral de energia e de potência. 6- Filtragem através de sistemas lineares e invariantes no tempo 6-1 Filtragem ideal. 6-2 Transmissão sem distorção. 6-3 Perdas de transmissão. 6-4 Descrição de filtros contínuos por equações diferenciais. 6-5 Descrição de filtros discretos por equações a diferenças. 6-6 Classes de filtros: Butterworth, Chebyshev, etc. 7- Transformada de Laplace e Transformada Z 7-1 Definição e propriedades da transformada de Laplace. 7-2 Definição da transformada Z. 7-3 Regiões de convergência e propriedades. 7-4 Descrição e análise de sistemas discretos via transformada Z. 8- Amostragem de Sinais 8-1 Representação de sinais contínuos por suas amostras: amostragem ideal e por pulsos. 8-2 Teorema da amostragem e reconstrução de sinal analógico. 8-3 Processamento digital de sinais contínuos. 8-4 Dizimação e interpolação. 9- Tópicos e Aplicações 9-1 Transformada rápida de Fourier. 9-2 Filtros de resposta impulsiva finita e

filtros de resposta impulsiva infinita. 9-3 Aplicações.

Bibliografia

OPPENHEIM, A., WILSKY, A. Signal and Systems. Prentice Hall, 1996. HAYKIN, S. & BARRY, V.V. Signals and Systems. John Wiley & Sons, 1998. GABEL, R. & ROBERTS, R. Signal and Linear Systems. Wiley & Sons, 1987. CADZOW, J. & LANDINGHAM, H.V. Signal, Systems and Transforms. Prentice Hall, 1985. ZIEMER, R.E., TRANTER, W.H. & FANNIN, D.R. Signals and Systems: Continuous and Discrete. Macmillan, 1993.

EA616 Análise Linear de Sistemas

Cap.1: FUNDAMENTOS DE DINÂMICA CONTÍNUA - Caracterização de sistemas lineares: Exemplo - Soluções de equações diferenciais lineares: Solução temporal Solução via transformada de Laplace Representação de estado - Sistemas Dinâmicos lineares: Função de transferência Resposta em frequência Cap.2: FUNDAMENTOS DE DINÂMICA DISCRETA - Caracterização de sistemas lineares: Exemplo - Soluções de equações a diferenças lineares: Solução temporal Solução via transformada Z Representação de estado - Sistemas Dinâmicos lineares: Função de transferência Resposta em frequência - Amostragem: Cap.3: ESTABILIDADE E REALIMENT. - Estabilidade - Noções de realiment. Cap.4: FUNDAMENTOS DE PROCESSOS DINÂMICOS - Modelamento de processos dinâmicos contínuos e discretos no tempo: Mecânica translacional e rotacional Eletricidade e eletromagnetismo Dinâmica econômica.

Bibliografia

José C. Geromel e Alvaro G. B. Palhares, "Análise Linear de Sistemas Dinâmicos : Teoria, Ensaios Práticos e Exercícios", ISBN – 978-85-212-0589-0, 376 páginas, 2ª Edição, Editora Edgard Blucher Ltda, 2011. D.G. LUENBERGER "Introduction to Dynamic Systems – Theory, Models and Applications" John Wiley & Sons, Inc., 1979. C.P. BOTTURA "Análise Linear de Sistemas" Editora Guanabara II, 1982. G.F. GRANKLIN, POWELL, J.D., EMAMI-NAEINI, A. "Feedback Control and Dynamic Systems" Addison Wesley, 2ª Edição, 1991. Y. BURIAN JR., "Circuitos Elétricos" FEE/UNICAMP, 1991. K. OGATA "Engenharia de Controle Moderno" Prentice Hall, 1992.

EA619 Laboratório de Análise Linear

1. Introdução ao Matlab e ao pacote Simulink para a simulação de sistemas dinâmicos. 2. Uso dos equipamentos ECP. 3. Sistemas lineares: equações diferenciais lineares de primeira e segunda ordem. 4. Sistemas não-lineares: estabilidade e ciclo limite. 5. Identificação de parâmetros de sistemas via resposta temporal. 6. Identificação de parâmetros via resposta em frequência. 7. Sistemas amostrados.

Bibliografia

J.C. GEROMEL, PALHARES, A.G. BADAN "Análise Linear de Sistemas Dinâmicos: Teoria, Ensaios Práticos e Exercícios" Edgar Blücher, 2004. G.F. FRANKLIN, POWELL, J.D. & EMAMI-NAEINI, A. "Feedback Control of Dynamic Systems" Addison-Wesley Pub. Company, USA, 1994.

EA721 Princípios de Controle e Servomecanismo

1. Introdução: Sistemas dinâmicos e problemas de controle Funções de transferência em malha fechada Especificações de projeto: resposta do sistema em malha fechada Erros em regime Tipos de controladores e exemplos. 2. Projetos de Controladores: Método do Lugar das Raízes Construção do lugar das raízes Compensação dinâmica: P, PI, PID, Lead - Lag Extensões: lugar das raízes em função de outros parâmetros. 3. Projeto de Controladores: Método da Resposta em Frequência Estabilidade: critério de Bode e de Nyquist Margem de ganho e margem de fase Resposta em frequência em malha fechada Especificações de projeto no domínio da frequência Compensação dinâmica: P, PI, PID, Lead-Lag. 4. Projeto de Controladores: Controle por reAliment. de Estado Especificação dos pólos em malha fechada ReAliment. de estado Observador de estado Princípio da separação: controlador = observador + reAliment. de estado Introdução ao problema do servomecanismo. 5. Introdução ao Controle Digital: Discretização de compensadores dinâmicos Controle digital por reAliment. de estado Aspectos práticos de implementação.

Bibliografia

José C. Geromel e Rubens H. Korogui, "Controle Linear de Sistemas Dinâmicos : Teoria, Ensaios Práticos e Exercícios", ISBN – 978-85-212-0590-6, 363 páginas, Editora Edgard Blücher Ltda, 2011. FRANKLIN, G.F.; POWELL, J.D.; EMAMI-NAEINI, A. Feedback Control of Dynamic Systems. Addison Wesley Pub. Company. USA, 1991. OGATA, K. Modern Control Engineering. 3rd Edition, Prentice-Hall, 1997.

EA722 Laboratório de Controle e Servomecanismo

1. Simulação e síntese de um sistema de controle por reAliment. (controle de velocidade de um motor DC). 2. Simulação e síntese de um sistema de controle por reAliment. em cascata. 3. Simulação e síntese de um sistema de controle antecipativo (feed forward). 4. Simulação e síntese de um sistema de controle através de técnicas de resposta em frequência. 5. Simulação e síntese de um sistema de controle do tipo lead-lag. 6. Simulação e síntese de um sistema de controle por reAliment. em cascata utilizando controladores digitais dos tipos P, PI e PID.

Bibliografia

Manuais dos equipamentos e ferramentas computacionais utilizadas no laboratório FRANKLIN, G.F., POWELL, J.D., EMAMI-NAEINI, A. Feedback Control of Dynamic Systems. Addison-Wesley Pub. Company. USA, 1994. OGATA, K. Modern Control Engineering. 3rd Edition, Prentice-Hall, 1997.

EA773 Laboratório de Circuitos Lógicos

Apresentação e normas gerais: Esta disciplina tem como objetivo a familiarização com o lado prático das teorias desenvolvidas na disciplina EA 772, através de um projeto e de 5 experiências de laboratório: 1a. exp.: Circuitos combinacionais; 2a. exp.: Circuitos sequenciais; 3a. exp.: Problemas típicos e VHDL; 4a. exp.: Operações Aritméticas e barramento; 5a. exp.: Introdução ao Microprocessador; As experiências: Na primeira experiência o objetivo é o contato com os componentes da família TTL e com seus manuais. As montagens são simples e bastante dirigidas. Na segunda experiência o objetivo é o contato com os componentes sequenciais no ambiente Altera. É proposto um pequeno problema que cada grupo deve trazer resolvido de casa. No laboratório as atividades são as montagens e seus testes. Na terceira experiência o objetivo é apresentar problemas típicos em projetos digitais e introduzir VHDL. Na quarta experiência o objetivo é o contato com os circuitos aritméticos, com montagens razoavelmente complexas envolvendo conceitos de barramento. Os grupos montarão seus próprios esquemas e realizarão testes por eles mesmos especificados. Nesta experiência é dada uma ênfase particular ao relatório. Sugere-se que os alunos leiam o capítulo sobre relatório do livro 'Os Cientistas Precisam Escrever' de R. Barrass, editora EDUSP. Na quinta experiência, o objetivo é o contato com a estrutura básica de um microprocessador. Projeto: O projeto de cada grupo será escolhido pelo professor, por exemplo, dentre os projetos do documento "Projetos de Circuitos Lógicos". Os grupos entregarão os anteprojetos, farão a montagem dos circuitos, na sétima semana farão os testes e então entregarão o relatório final do projeto.

Bibliografia

Livros Textos: CAMILO, D.; YABU-UTI, J.B.T. & YANO, Y. Circuitos Lógicos: Teoria e Laboratório Livraria Ciência e Tecnologia Editora. BONATTI, I. & MADUREIRA, M. Introdução à Análise e Síntese de Circuitos Lógicos Editora UNICAMP. Manuais de Altera. PERRY, D. L. VHDL Programming by Example, quarta edição.

EA871 Laboratório de Programação Básica de Sistemas Digitais

1. Introdução à arquitetura e linguagem de montagem do microcontrolador utilizado (MCF52223 ColdFire). 2. Processo de montagem e desmontagem. Memória e portas. Execução e depuração de programas utilizando o ambiente de desenvolvimento disponível no laboratório (Code

Warrior). 3. Execução e modificação de programas exemplo. 4. Conceito de transmissão serial assíncrona. 5. Conversor Analógico/Digital - A/D. 6. Programação em linguagem C e RTC. 7. Transmissão Serial e Conversões ASCII/Hexadecimal/Decimal. Utilização das rotinas C para transmissão serial e rotinas básicas de conversão ASCII/Hexadecimal/Decimal. 8. Introdução ao conceito de interrupção. Exercício de programação comparativo com e sem interrupção. 9. Interrupção. Exercício de programação de entrada/saída com interrupção. 10. Transmissão Serial Síncrona SPI (Synchronous Serial Peripheral Interface) e visor de LCD (Liquid Crystal Display). 11. Transmissão Serial Síncrona SPI (Synchronous Serial Peripheral Interface) e Conversor Digital/Analógico. Exercício de programação. 12. Temporização e geração de onda PWM (Pulse-Width Modulation). 13. Conversão Analógica/Digital e interrupção. 14. Projeto final.

Bibliografia

MCF52223 ColdFire(R) Integrated Microcontroller Reference Manual, Freescale Semiconductor. ColdFire Family Programmer's Reference Manual, Freescale Semiconductor. Cold Warrior Development Studio - IDE 5.6 Windows Automation Guide. Cold Warrior Development Studio - Assembler Reference. Code Warrior Development Studio - IDE 5.7 User's Guide. Code Warrior Development Studio - Assembler Reference for ColdFire Processors. Code Warrior Development Studio - Architectures Edition - Build Tools. Code Warrior Development Studio - ColdFire Assembler - Manual for Microcontrollers. Code Warrior Development Tools - C Compilers - Reference 3.2. Code Warrior Development Tools - IDE 5.7 Windows Automation Guide.

EA872 Laboratório de Programação de Software Básico

1. Apresentação do Sistema Operacional UNIX: Processos, Time-Sharing, Entrada/Saída, Gerenciamento de Memória, Sistema de Arquivos, Shell. Duração: 2 semanas. Trabalho Prático: Não há 2. Interface C/UNIX: System Calls e Kernel Functions. Duração: 1 semana. Trabalho Prático: Utilização das principais System Calls 3. Processos: Criação Controle, Comunicação, Processos Leves. Duração: 4 semanas. Trabalho Prático: Acesso a região crítica (display) utilizando semáforos. 4. Entrada/Saída: System Calls e Device Drivers para E/S. Duração: 2 semanas. Trabalho Prático: Comunicação PC/Workstation via linha serial para transferência de arquivos. 5. Gerenciamento de Memória: Alocação Dinâmica de Memória. Duração: 2 semanas. Trabalho Prático: Implementação de algoritmos First-fit e Best-Fit para gerenciamento de memória. 6. Sistema de Arquivos: Proteção, Operações Básicas. Duração: 2 semanas. Trabalho Prático: Implementação do utilitário more. 7. Temporização e Interrupção: Funções de Relógio, Alarmes de Tempo. Duração:

3 semanas. Trabalho Prático: Micro-Kernel para sistemas de tempo real.

EA876 Introdução a Software de Sistema

1 Compiladores 1.1 Linguagens formais, gramáticas regulares e gramáticas livres de contexto. 1.2 Análise léxica, análise sintática e análise semântica. 1.3 Geração e otimização de código. 1.4 Integração a montadores. 2 Carregadores e ligadores 2.1 Ajustes de ligação e relocação 2.2 Esquemas de carregamento. 2.3 Bibliotecas. 2.4 Carregamento dinâmico e ligação dinâmica. 3 Sistemas Operacionais 3.1 Gerenciamento de processos e threads 3.2 Programação concorrente. 3.3 Administração da memória principal, paginação e memória virtual. 3.4 Gerenciamento de arquivos e gerenciamento de entrada e saída.

Bibliografia

RICARTE, I.L.M. Introdução à Compilação. Campus/Elsevier, 2008. ISBN 978-85-352-3067-3 TANENBAUM, A.S. Sistemas Operacionais Modernos, 2ª edição. Person/Prentice-Hall, 2003. ISBN 978-85-87918-57-4

EA960 Organização de Computadores

- Introdução à organização de computadores - Classificação das arquiteturas - Sistemas de memória hierárquica: bandwidth, esquemas de endereçamento, memória virtual, paginação, memória cache, gerenciamento de memória - Subsistemas de entrada/saída: características, canais, processadores de E/S - Princípios de pipelining - pipeline de instruções, pipeline aritméticos, projeto de sistemas pipeline - Processadores vetoriais, características, exemplos - Processadores matriciais, características, malhas de comunicação, algoritmos. Processadores associativos - Multiprocessadores: Sistemas fortemente acoplados e fracamente acoplados, exemplos; influências no sistema operacional e linguagens de programação; algoritmos - Arquitetura VLSI. - Computadores Data-flow.

Bibliografia

HWANG, K. & BRIGGS F.A. Computer Architecture and Parallel Processing McGraw Hill, 1987.

EA975 Laboratório de Engenharia de Software

Desenvolvimento de projetos de software. Os projetos serão desenvolvidos em quatro etapas, incluindo (i) especificação dos requisitos do sistema, (ii) análise de requisitos, (iii) projeto, e (iv) implementação e testes. Ao final de cada etapa, cada equipe apresentará um relatório com a documentação apropriada à etapa concluída. Paralelamente ao desenvolvimento dos projetos, os seguintes tópicos serão abordados: 1. Introdução ao ambiente de desenvolvimento. Ferramenta CASE para desenvolvimento de sistemas - Rational Rose. 2. Fundamentos de programação orientada a objetos. Linguagens de modelagem e metodologias

de desenvolvimento de sistemas orientadas a objeto. 3. A Linguagem UML. Diagramas de Use-Case. Diagramas de Classe. Diagramas de Sequência. Diagramas de Colaboração. Diagramas de Estado. Diagramas de Atividade. Diagramas de Componentes. Diagramas de Deployment. 4. Construção de interfaces com usuários. Ferramentas de auxílio à construção de interfaces. A linguagem Java. 5. Noções de banco de dados. A linguagem SQL. O pacote Java-JDBC para acesso a bancos de dados SQL. 6. Ambientes integrados de desenvolvimento. Editores sensíveis a contexto. Controle de versões de software. Testes e depuração. 7. Documentação de programas e projeto.

Bibliografia

UML Notation Guide - version 1.1 - 1 September 1997 Craig Larman - 'Applying UML and Patterns - An Introduction to Object Oriented Analysis and Design' - Prentice Hall Inc., New Jersey 1998. Mary Campione, Kathy Walrath - 'The Java Tutorial : Object-Oriented Programming for the Internet (Java Series)' Addison-Wesley Pub Co, 2nd ed. 1998.

EA976 Engenharia de Software

1- Software e Engenharia de Software: Software: características, componentes aplicações. A crise do software: problemas e causas. Mitos do software. Paradigmas da engenharia de software: ciclo de vida clássico, prototipação, o modelo espiral, técnica de quarta geração. 2- Análise de Sistemas Computacionais: Sistemas Computacionais: hardware, software, fatores humanos e banco de dados. Análise de Sistemas: Identificação da necessidade, Estudo de viabilidade, Viabilidade econômica, Viabilidade técnica. Metodologias de modelamento de Sistemas. Simulação de Sistemas. Especificação de Sistemas. Revisão. 3- Análise de Requisitos do Software: Atividades da análise. O analista. Técnicas de comunicação. Os princípios fundamentais da análise. Os princípios da especificação. Os princípios da representação. Prototipação. A especificação. Revisão. 4- Metodologias clássicas de Análise de Requisitos Análise estruturada. Análise segundo Jackson. DSSD. Especificação formal. Ferramentas automatizadas. 5- Projeto de software: O processo de projeto. Os produtos do projeto. Fundamentos de projeto: abstração, refinamento, ocultamento da informação, independência funcional, coesão e acoplamento. 6- Projeto detalhado. Ferramentas de projeto detalhado. 7- Projeto preliminar. Metodologias de projeto: Projeto estruturado. Projeto segundo Jackson. Projeto segundo Warnier. 8- O paradigma da Orientação a Objetos. Conceitos

Bibliografia

PRESSMAN, R.S. Engenharia de Software Makron / McGraw Hill, 1995.

EA979 Introdução à Computação Gráfica e ao Processamento de Imagem

1. Introdução: Visão Geral 2. Luz e Percepção Visual 3. Dispositivos de apresentação e aquisição de imagens 4. Reprodução de cores e tons de cinza 5. Imagens e Formatos de linhas e polígonos 6. Síntese de imagens por computador: modelagem geométrica, transformações 3D, projeção, recorte (clipping); eliminação de superfícies escondidas e modelos de iluminação 7. Processamento de imagens: filtros 8. Visão Computacional: recuperação do 3D.

Bibliografia

DAVID F. ROGERS "Procedural Elements for Computer Graphics" McGrall-Hill, 1985. J. FOLEY, van DAM, A., FEINER, S., HUGHES, J. "ComputerGraphics Principles and Practise" Addison-Wesley, 1990. ROY HALL "Illumination and Color in Computer Generated Imagery" Springer Verlag, 1989. RAFAEL C. GONZALEZ, WOODS, R. "Processamento de Imagens Digitais" Edgard Blücher Ltda, 2000. JONAS GOMES, VELHO, L. "Computação Gráfica: Imagem; IMPA/SBM – Série de Computação e Matemática" 1999. JAMES D. MURRAY, van RYPER, W. "Encyclopedia of Graphics File Formats" O'Reilly & Associates. H.M. DEITEL, DEITEL, P.J. "Java Como Programar" 3a. Edição, Bookman Companhia Editora, 2001. Outras referências na página internet da disciplina. <http://www.dca.fee.unicamp.br/~martino>

EE610 Eletrônica Digital I

Conceitos fundamentais de circuitos digitais: Margem de ruído, Atraso de propagação, Dissipação de potência, Produto atraso-potência, FAN-IN e FAN-OUT, Família CMOS, NMOS e BiCMOS: Estudo da característica de transparência e comportamento dinâmico. Família CMOS: Inversores CMOS, portas lógicas e de transmissão. Famílias NMOS e BiCMOS: Inversores e portas lógicas. Família TTL e Schottky TTL: Estrutura básica, função de transferência e portas lógicas. Flip-Flop D, SR e JK, Família ECL, função de transferência, portas lógicas. EPROMs e EEPROMs Conversor A/D e D/A e circuitos de temporização e pulsos, circuito integrado 555.

Bibliografia

S. SEDRA & SMITH, KENNETH C. "Microelectronic Circuits" Oxford University Press, 1998. J. MILLMAN, A. GRABEL. "Microelectronics" McGraw-Hill, 1987

EE881 Princípios de Comunicações I

1-Canal de comunicação 1-1 Histórico. 1-2 Meio de transmissão e canal de comunicação. 2-Processos Estocásticos 2-1 Processos estocásticos gaussianos. 2-2 Densidade espectral de potência de um processo estocástico. 2-3 Transmissão de processos estocásticos através de sistemas lineares. 3-Modulação de Amplitude 3-1 Representação complexa em banda básica de sinais de faixa estreita. 3-2 Modulação de amplitude: DSB, AM, SSB, VSB. 3-3 Moduladores e demoduladores. 3-4

Aplicações: Receptor AM superheteródino e televisão. 3-5 Processos estocásticos de faixa estreita. 3-6 Desempenho na presença de ruído. 4- Modulação Angular 4-1 Conceito de frequência instantânea. 4-2 Modulação em frequência e Modulação em fase: Largura de faixa. 4-3 Moduladores e demoduladores. 4-4 Aplicações: Receptor FM. 4-5 Desempenho na presença de ruído. 4-6 Comparação de sistemas. 5- Codificação de Sinais Analógicos 5-1 Amostragem e quantização. 5-2 Modulação por codificação de pulsos (PCM). 5-3 Modulação Delta e PCM diferencial. 5-4 Desempenho na presença de ruído. 6- Transmissão Digital em Banda Básica 6-1 Formas de onda PCM e seus atributos espectrais. 6-2 Detecção ótima para sinais binários e seu desempenho. 6-3 Filtro casado. 6-4 Interferência intersimbólica. 6-5 Conformação de pulsos. 6-6 Equalização. 6-7 Equalização de resposta parcial. 7- Modulação Digital 7-1 Técnicas de modulação digital de faixa limitada: PAM, QAM, PSK, FSK. 7-2 Detecção de sinais M-ários: regiões de decisão. 7-3 Detecção coerente. 7-4 Detecção não-coerente para sinais FSK, sinais DPSK. 7-5 Eficiência espectral de sistemas M-ários. 7-6 Desempenho na presença de ruído. 7-7 Sinais de espalhamento espectral. 8- Sistemas de Múltiplo Acesso 8-1 Multiplexação e múltiplo acesso por divisão em frequência. 8-2 Multiplexação e múltiplo acesso por divisão no tempo. 8-3 Múltiplo acesso por divisão em código. 8-4 Algoritmo de acesso ALOHA. 9- Tópicos em Comunicações 9-1 Figura de ruído: introdução ao cálculo de enlaces. 9-2 Introdução à teoria de informação e de codificação.

Bibliografia

LATHI, B. Modern Digital and Analog Communications Systems. Oxford University Press, 1998. SKLAR, B. Digital Communications: Fundamentals and Applications. Prentice-Hall, 1988. RODEN, M. Analog and Digital Communication Systems. Prentice-Hall, 1996. ANDERSON, J. Digital Transmission Engineering. Prentice-Hall, 1998. CARLSON, A. Communication Systems. McGraw-Hill, 1986. HAYKIN, S. An Introduction to Analog and Digital Communications.

EE882 Laboratório de Comunicações I

1- Experiência 1: Espectro de Frequências Determinação dos espectros de Fourier de ondas periódicas, utilizando analisador de espectros. 1-2

Comparação de resultados práticos com teóricos. 2- Experiência 2: Resposta a Sistemas Lineares 2-1 Determinação da resposta impulsiva e da resposta em frequência de sistemas lineares invariantes no tempo. 2-2 Relacionamento de características nos dois domínios. 3- Experiência 3: Modulação e Demodulação AM Convencional e Espalhada. 3-1 Técnicas de Modulação AM: obtenção de um sinal AM a partir da filtragem de um sinal amostrado naturalmente (sinal PAM). 3-2 Efeitos da filtragem sobre o espectro do sinal amostrado PAM, distorções sobre o sinal modulado AM, medição do índice de modulação. 3-3 Detectores de envoltória média: verificação do funcionamento para diferentes constantes de tempo, comparação e análise da distorção. 3-4 Transmissor e receptor de ondas curtas espalhadas por Sequência Direta. 3-5 Sequências Pseudo-Aleatórias, Algoritmos espalhadores para DS-CDMA. 4- Experiência 4: Rádio Receptor AM 4-1 Ondas médias de RF. 4-2 Amplificador de RF, Oscilador Local, Misturador, Canal de FI e Controle Automático de Volume. 4-3 Espectro de ondas médias e curtas. 4-4 Semelhança entre o rádio e o analisador espectral de RF. 5- Experiência 5: Modulação e Demodulação FM 5-1 Técnicas de Modulação FM: levantamento da curva estática característica de modulação. 5-2 Análise do sinal FM para vários tipos de sinais no domínio do tempo. 5-3 Análise espectral do sinal FM com modulação tonal. 5-4 Demodulação por Inclinação: resposta com modulação senoidal, distorções. 5-5 Demodulação com Detector de Relação: levantamento da característica estática de saída versus frequência, resposta com modulação senoidal, distorções. 6- Experiência 5: Codificação 6-1 Modulação por codificação de pulsos (PCM), delta e DPCM. 6-2 Conversores A/D e D/A. 6-3 Aquisição de Dados, Quantização e Amostragem. 7- Experiência 6: Recepção de TV 7-1 TV preto e branco, Receptor de TV preto e branco, TV a cores. 7-2 Sinais de luminância e de crominância, sincronismo. 7-3 Sinal de vídeo composto PAL-M: modulação e demodulação.

Bibliografia

LATHI, B. Modern Digital and Analog Communications Systems. Oxford University Press, 1998. CARLSON, A. Communication Systems. McGraw-Hill, 1986. HAYKIN, S. An Introduction to Analog and Digital Communications. 1989.

IX - HISTÓRIA DA FEEC E DO IC

FEEC

Em 1967, concomitantemente à instalação da UNICAMP, foi criada a Faculdade de Engenharia de Campinas (FEC) tendo o Departamento de Engenharia Elétrica como o responsável pelo curso de mesmo nome, até meados de 1986. Os diretores da FEC nesse período foram os seguintes professores doutores:

- **José Fonseca Valverde** (janeiro/1967 a dezembro/1969)
- **Theodoreto Henrique Arruda de Faria Souto**(janeiro/1970 a agosto/1971)
- **Manoel Sobral Júnior** (setembro/1971 a junho/1978)
- **Maurício Prates de Campos Filho** (julho/1978 a junho/1982)
- **Hélio Waldman** (julho/1982 a maio/1985)

Em maio de 1985, durante o mandato do Prof.Dr. Helio Waldman, foi proposta a transformação do Departamento de Engenharia Elétrica na Faculdade de Engenharia Elétrica, o que foi aprovado pelo Conselho Diretor da UNICAMP no dia 27 de maio de 1986 no mandato do Reitor Prof.Dr. Paulo Renato Costa Souza e publicado como ato do governador Franco Montoro em 1 de setembro de 1986. A partir de então a FEE teve como diretores os Professores Doutores:

- **Hélio Waldman** (maio de 1985 a junho de 1986)
- **Evandro Conforti** (11 de junho de 1986 a 15 de abril de 1987)
- **Hermano de Medeiros Ferreira Tavares** (16 de abril de 1987 a 21 de abril de 1991)
- **Mauro Sérgio Miskulin** (22 de abril de 1991 a 1 de maio de 1995)
- **Wagner Caradori do Amaral** (2 de maio de 1995 a março de 1996)

Em 26 de março de 1996, durante o mandato do Prof.Dr. Wagner Caradori do Amaral e no mandato do Reitor Prof. Dr. José Martins Filho, o Conselho Universitário da UNICAMP aprovou a alteração de nome da FEE para Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação - FEEC. Esta alteração foi publicada como ato do governador Mario Covas em 2 de julho de 1997. A FEEC teve como diretores os professores doutores:

- **Wagner Caradori do Amaral** (março de 1996 a 22 de abril de 1999)
- **Léo Pini Magalhães** (de 23 de abril de 1999 a 22 de Abril de 2003)
- **Christiano Lyra Filho** (de 23 de abril de 2003 a 22 de Abril de 2007)
- **Max Henrique Machado Costa** (de 23 de abril de 2007 a 22 de Abril de 2011)

IC

As origens do Instituto remontam a 1969, quando foi criado na UNICAMP um curso de Bacharelado em Ciência da Computação. Esse curso foi o primeiro do gênero no Brasil, e serviu de modelo para inúmeros outros programas de graduação em todo país. Ainda naquele ano, foi criado o Departamento de Ciência da Computação (DCC) dentro do Instituto de Matemática, Estatística e Ciência da Computação (IMECC). Em março de 1996, o Departamento deixou de fazer parte do IMECC, e tornou-se a 20ª Unidade de ensino e pesquisa da UNICAMP.