

Descrição dos Laboratórios Específicos

1 - INTRODUÇÃO

Atualmente o Instituto de Estudos Superiores da Amazônia, IESAM, conta fisicamente com 09 (Nove) laboratórios específicos: Laboratório de Eletromagnetismo Aplicado, Laboratório de Física, Laboratório de Análise de Sinais, Laboratório de Telecomunicações, Laboratório de Instalações Elétricas, Laboratório de Controle e Automação, Laboratório de Sistemas Digitais, Laboratório de Química e Laboratório de Instrumentação, Hidráulica e Pneumática.

Estes laboratórios são utilizados pelos cursos de Engenharia (Engenharia de Telecomunicações; Engenharia da Computação; Engenharia de Controle e Automação; Engenharia Elétrica; Engenharia Ambiental) e pelos cursos Tecnólogos (Manutenção Industrial, Redes de Computadores).

Estes Laboratórios dão suporte para as aulas práticas de inúmeras disciplinas que são oferecidas por estes cursos, como por exemplo: Probabilidade e Estatística, Eletricidade Básica, Física Geral I, Física Geral II, Ciência dos Materiais, Sistemas Digitais, Sistemas de Comunicações, Telefonia, Eletromagnetismo, Redes de Computadores, Eletrônica Analógica, Eletrônica Digital, Organização e Arquitetura de Computadores, Instalações Elétricas, Cabeamento Estruturado, Processamento Digital de Sinais, Televisão, Automação, Sistemas Lineares, Instrumentação, Acionamentos, etc...

1.1 - Laboratório de Eletromagnetismo Aplicado

Neste Laboratório são desenvolvidas atividades que habilitam o aluno no desenvolvimento das seguintes atividades: Experiências relacionadas com a disciplina de Física (Eletrostática e Magnetostática) e de Eletromagnetismo; Experiências relacionadas ao projeto de sistemas de antenas coletivas; especificação dos principais tipos de alimentadores e a projetar os principais tipos de antenas utilizadas em telecomunicações, como por exemplo: Antenas dipolo, antenas helicoidais, antenas Yagi-Uda, etc...: São realizadas também, inúmeras experiências relacionadas com a visualização do diagrama de irradiação de antenas nas faixas de 108 MHz, 500 MHz, 2GHz e 10 GHz. As atividades descritas acima são executadas com o auxílio de Kits didáticos ED-3200 – Minipa e CA1080 - Bit9. Este laboratório congrega outros laboratórios citados abaixo.

- Linhas de Transmissão (LT)

- Eletromagnetismo (ELMG)
- Física Geral II
- Antenas (ANT)

1.2 - Laboratório de Física

Neste Laboratório são desenvolvidas atividades que habilitam o aluno a sedimentar os conteúdos vistos em sala de aulas relacionados com a física Mecânica e a Óptica. São vistos experimentos de Equilíbrio de corpos rígidos, Princípio de Steves, de Arquimedes, Movimento retilíneo Uniforme, Movimento Circular Uniforme, Plano Inclinado, Forças de Atrito, Forças Centrípetas, Movimento de Queda Livre, Conservação de Energia Mecânica, Pêndulo Balístico, etc... Este laboratório congrega outros laboratórios citados abaixo.

- Segurança do trabalho
- Física Aplicada e Física Geral I.

1.3 - Laboratório de Análise de Sinais

O Laboratório de Análise de Sinais possui os recursos necessários para que o aluno faça a análise e implementação de experimentos e projetos onde o foco seja o processamento digital dos sinais. Para tanto, o laboratório dispõe de dispositivos de aquisição e digitalização de sinais, softwares específicos para análise e tratamento dos dados, tais como: *Cool Edit* e *Matlab* além de kits didáticos que auxiliam no processo de aprendizagem. Todos estes recursos são amplamente utilizados tanto para o desenvolvimento de projetos de conclusão de curso como nos diversos projetos interdisciplinares fomentados pela Instituição. Este laboratório congrega outros laboratórios citados abaixo.

- Probabilidade e Estatística (P&E)
- Circuitos Elétricos (CE)
- Eletrônica Analógica (EA)
- Processamento Digital de Sinais (PDS)
- Comunicações Digitais (CD)
- Sistemas de Comunicações (SC)

1.4 - Laboratório de Telecomunicações

Neste Laboratório são desenvolvidas atividades práticas relacionadas com os principais sistemas de comunicações, como por exemplo: Sistemas de Comunicações por fibra óptica; Sistemas de Comunicações de dados; Sistemas de Telefonia de Rede Fixa; As principais atividades práticas realizadas são: elementos para Instalação de infra-estrutura de

cabeamento estruturado; ligação de terminais telefônicos com cabeamento estruturado; Estrutura e constituição de central telefônica privativa; atividades práticas para que o aluno possa entender os princípios de funcionamento dos principais dispositivos ópticos e projetar sistemas e subsistemas de comunicações que utilizem a fibra óptica como meio de transmissão. Os seguintes equipamentos podem ser encontrados para auxiliar as aulas práticas: Blocos para ligação telefônica; Centrais Telefônicas Privativas Esl 48i e Hipath 3350; Patch Panel; Infra-estrutura com cabeamento estruturado. Kits didáticos da Bit9 e da *Datapool* que auxiliam os alunos no aprendizado de enlaces ópticos. Central PABX IP, desenvolvida pelos alunos de Telecom. Este laboratório congrega outros laboratórios citados abaixo.

- Redes de Computadores (RC)
- Telefonia (Básica e Avançada)
- Comunicações Ópticas (CO)

1.5 - Laboratório de Instalações Elétricas

Neste Laboratório são desenvolvidas as seguintes atividades: Apresentar as características, estruturação e normalização dos Sistemas Elétricos de Potência; Elaborar e Montar Circuitos de Acionamentos e Comandos para os mais diversos fins, dotados de proteção, controle e sinalização, apresentar os conceitos básicos de luminotécnica, diferentes tipos de cabos, eletrodutos, dispositivos de proteção, com seus respectivos dimensionamentos; Conhecer as características das Subestações de Energia Elétrica. Identificar os diversos tipos de máquinas elétricas existentes no mercado, bem como, conhecer as características dos Transformadores, identificando o princípio de funcionamento, materiais utilizados e equacionamentos, aplicando as Leis de indução eletromagnética, visualizando os modelos de transformadores e as conexões de transformadores; conhecer as partes construtivas e obtenção dos parâmetros dos modelos das máquinas de indução trifásicas, máquinas síncronas, máquinas de corrente contínua, bem como, máquinas especiais. Este laboratório congrega outros laboratórios citados abaixo.

- Conversão de energia e Máquinas elétricas
- Instalações Elétricas
- Acionamentos Elétricos

1.6 - Laboratório de Controle e Automação

O Laboratório de Controle e Automação possui os recursos necessários para que o aluno faça a análise e implementação de experimentos e projetos onde o foco seja o a parte relacionada com automação. Para tanto, o laboratório dispõe de dispositivos de aquisição e digitalização de sinais, softwares específicos para análise e tratamento dos dados, tais como: *LabView* e *Matlab* além de kits didáticos que auxiliam no processo de aprendizagem. Todos estes recursos são amplamente utilizados tanto para o desenvolvimento de projetos de conclusão de curso como nos diversos projetos interdisciplinares fomentados pela Instituição. Este laboratório congrega outros laboratórios citados abaixo.

- Micro controlador e Micro Processador (M&M)
- Controle e Automação
- Organização e Arquitetura de Computadores (OAC)
- Técnicas de Medições (TM)

1.7 - Laboratório de Sistemas Digitais

O Laboratório de Sistemas Digitais permite que o aluno do IESAM possa desenvolver diversas atividades prática (experimentos e projetos) envolvendo circuitos digitais, tais como: implementar circuitos combinacionais, implementar circuitos sequenciais, realizar simulações via software de circuitos combinacionais e sequenciais, realizar montagem e manutenção de computadores, além da implementação de circuitos inteligentes através da programação de microcontroladores e microprocessadores. Os microcontroladores disponíveis neste laboratório são os PIC's (Controladores Integrados de Periféricos), que além de serem utilizados nas aulas de laboratório, são utilizados também para o desenvolvimento de projetos de hardware "inteligentes", nos diversos projetos interdisciplinares fomentados pela Instituição. Este laboratório congrega outros laboratórios citados abaixo.

- Sistemas Digitais (SD)
- Micro controlador e Micro Processador (M&M)
- Organização e Arquitetura de Computadores (OAC)

1.8 - Laboratório de Química

Neste laboratório os alunos estudam as estruturas e as propriedades das substâncias, explorando conhecimentos sobre sólidos, líquidos, os fenômenos da corrosão e sobre os conhecimentos gerais a respeito de combustíveis permitindo aos alunos despertarem o espírito crítico frente a problemas relativos à química, que possibilitem tomadas de decisões. As

atividades laboratoriais permitirá ao aluno capacidade para conhecer e determinar propriedades da matéria, tais como: densidade (relativa), massa específica (densidade absoluta), peso específico, viscosidade nas suas várias formas de expressão, calor específico, calor latente de vaporização, para aplicação nos fenômenos de transferência de quantidade de movimento, de calor e de massa e no fenômeno da combustão. Este laboratório congrega outros laboratórios citados abaixo.

- Química
- Ciência dos Materiais

1.9 - Laboratório de Instrumentação, Hidráulica e Pneumática

Neste laboratório os alunos têm contato com sensores e instrumentos de uso residencial e industrial em aplicações experimentais de medição, configuração e controle de processos. Eles aprendem a projetar circuitos condicionadores para sensores diversos, conectar e configurar instrumentos de medição de variáveis industriais, como temperatura, pressão, nível, vazão, e válvula de controle, montar malhas de controle entre variáveis, conectar instrumentos em padrão de rede industrial como o protocolo HART™ e FOUNDATION™ *fieldbus*. Além disso, o aluno tem contato com os mais variados tipos de elementos pneumáticos, como filtros, reguladores de pressão, atuadores pneumáticos lineares, atuadores eletro - pneumáticos etc.

2 - ÁREA FÍSICA DISPONÍVEL E EQUIPAMENTOS INSTALADOS

2.1 Laboratório de Eletromagnetismo Aplicado

Área Física (m ²)	capacidade de atendimento (n. de alunos)	quantidade de máquinas	horário de funcionamento	área de conhecimento
55.25	25	7	07:00 às 22:20	Engenharias
EQUIPAMENTOS INSTALADOS				
<ul style="list-style-type: none">✓ Bancadas computadorizadas✓ Computadores Intel(R) Pentium(R) Dual CPU E2160 @ 1.80 Ghz 1.79 Hhz, 1,99 GB de RAM - Monitor 14", HD 40 GB, Placa de som, mouse e teclado, com softwares para aquisição e análise de sinais✓ Multímetros digitais ET-1100✓ Geradores de função MFG-4201A✓ Osciloscópio Analógico de 02 canais MO-1225✓ Gerador de sinal FM/AM 0,1-110 MHz - SG - 1200✓ Conjunto didático para treinamento em antenas ED-3200 – Minipa✓ Conjunto didático para treinamento em antenas CA1080 – Bit9✓ Antenas Painéis: 844H65VT(E)-X/SY; 844H90VT(E); DB844H65(E)-XY✓ Conjunto para Eletromagnetismo Vaz III:<ol style="list-style-type: none">1. Mesas Articuláveis2. Espiras projetáveis, Retangulares e cilíndricas3. Fracos com limalhas de ferro4. Bússola Projetável				
<ul style="list-style-type: none">✓ Suporte em V✓ Cilindros de Ferrite<ol style="list-style-type: none">1. Super ímã2. Lâmpada de 2,2 Volts com suporte e pinos de Pressão3. Mesa principal projetável4. Transformador desmontável máster5. Bobinas: 6 espiras, 300 espiras e 600 espiras6. Armaduras laminadas de silício em V com cabeamento ante oxidante7. Balanços condutores para alta corrente				

8. Ímãs cilíndricos
 9. Gancho suporte para ímã cilíndrico
 10. Balanços condutores para alta corrente
 11. Ímãs cilíndricos
 12. Gancho suporte para ímã cilíndrico
 13. Fios conexão para senóide
 14. Hastes condutoras paralelas para alta corrente
 15. Lâmpadas e conexões com fios de pressão
 16. Espiras condutoras para altas correntes
- ✓ Fonte de tensão DC MPL-1303
 - ✓ Protoboard
 - ✓ Transmissor de TV GRTV1000C
 - ✓ Medidor de Campo Magnético MCM-190 Medidores de campo - MTM-10
 - TV Kits para magnetismo III - EQ-105

SOFTWARES DISPONÍVEIS

- ✓ Sistema operacional: Windows
- ✓ Programa para simulação: Mplab MAX+PLUS II SbTERM.

ANTENAS

- ✓ Dipolo 500MHz
- ✓ Folded dipolo 500MHz
- ✓ Yagi 500MHz
- ✓ Monopolo 500MHz
- ✓ Drooping 500MHz
- ✓ Circular loop 500MHz
- ✓ Square loop 500MHz
- ✓ Diamond loop 500MHz
- ✓ Dipolo 2GHz
- ✓ Espiral 2GHz
- ✓ Monopolo 2GHz
- ✓ Helicoidal 10GHz
- ✓ Horn (corneta) 10GHz
- ✓ Retangular patch 10GHz
- ✓ MicroStrip planar array (retangular) 10GHz
- ✓ MicroStrip planar array (circular) 10GHz

- ✓ Yagi 108 MHz
- ✓ Espinha de Peixe 108 MHz
- ✓ Monopolo Drooping 108 MHz
- ✓ Antena ELE 108 MHz
- ✓ Antena Dipolo 108 MHz
- ✓ Antena Telescópica 108 MHz

Fonte: Coordenação de Laboratório

2.2 Laboratório de Física

Atende as disciplinas mecânica industrial, física I e física II, dos cursos de Engenharia de Telecomunicações, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia da Computação, Engenharia Elétrica, Engenharia Ambiental, Manutenção Industrial.

Área Física (m ²)	Capacidade de Atendimento (nº. de alunos)	Quantidade de Máquinas	Horário de Funcionamento	área de conhecimento
64	25	1	07:00 às 22:20	Engenharia
EQUIPAMENTOS INSTALADOS				
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bancadas ✓ Osciloscópios analógicos de 02 canais MO-1225 ✓ Multímetros digitais ET-1100 ✓ Geradores de função MFG-4201A ✓ Bancos óticos lineares EQ-045B 				
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cubas de ondas EQ-015 ✓ Conjunto para acústica EQ-044 ✓ Tubos de Kundt EQ-044A ✓ Planos inclinados completos II EQ-001 ✓ Dilatômetros lineares com termômetro EQ-019A ✓ Colchões de ar linear 1300mm EQ-020D ✓ Conjuntos hidrostáticos FR III DEQ-033A ✓ Conjuntos para lei de Boyle-Mariott DEQ-037A ✓ Conjuntos demonstrativos dos meios de Propagação do calor DEQ-051 ✓ Conjunto para força centrípeta DEQ-062C ✓ Pêndulos balísticos EQ-116 ✓ Conjuntos para estudo das trocas de calor EQ-171B 				

- ✓ Geradores de onda mecânica EQ-176
- ✓ Conjuntos para equilíbrio do corpo rígido EQ-175
- ✓ Conjuntos para eletromagnetismo - EQ-052
- ✓ Conjuntos para superfícies equipotenciais - EQ-029
- ✓ Conjunto para Lei de Lenz - EQ-069
- ✓ Gerador de Van der Graff - EQ-047
- ✓

ACESSÓRIOS

- ✓ Cabos BNC – Jacaré
- ✓ Pontas atenuadoras
- ✓ Cabos Banana – Jacaré
- ✓ Cabos Banana – Banana
- ✓ P2 Estéreo – Jacaré
- ✓ Protoboard
- ✓ Componentes diversos
- ✓ Ferramentas diversas

Fonte: Coordenação de Laboratório

2.3 - Laboratório de Análise de Sinais

Área Física (m ²)	Capacidade de Atendimento (nº. de alunos)	Quantidade de Máquinas	Horário de Funcionamento	Área de Conhecimento
54	30	10	07:00 às 22:20	engenharias
EQUIPAMENTOS INSTALADOS				
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bancadas computadorizadas ✓ Computadores Intel(R) Pentium,(R) Dual CPU E2160 @ 1.80 Ghz 1.79 Hhz, 1,99 GB de RAM- Monitor 17", HD 80 GB, Placa de som, mouse e teclado, com softwares para aquisição e análise de sinais ✓ Osciloscópio Digital de 02 canais DSO-3062A ✓ Analisador de espectro N9320B ✓ Multímetros digitais ET-1100 ✓ Geradores de função MFG-4201A ✓ Freqüencímetros MF 7110/7240 ✓ Fontes DC Minipa MPC-303DI ✓ 				
SOFTWARES DISPONÍVEIS				
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema operacional: Windows ✓ Programa para aquisição e análise de sinais: MatLab 7.1, Cool Edit 2000 ✓ Programa para simulação: Pspice 				
ACESSÓRIOS				
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Transformadores 9 + 9, H-9/100, Hayama ✓ Separadores de Linha ✓ Cabos BNC – Jacaré ✓ Pontas atenuadoras ✓ Cabos BNC – BNC ✓ Cabos Banana – Jacaré ✓ Cabos Banana – Banana ✓ P2 Estéreo – Jacaré ✓ Protoboard ✓ Componentes diversos ✓ Ferramentas diversas ✓ Fonte de Tensão da Minipa, MPC – 303DI 				

✓ Sweep Function Geradora da Minipa, MFG - 4201
✓ Componentes diversos: Resistores, Capacitores, Transistores, Diodos, Leds, Fuzíveis.
✓ Ferramentas Diversas: Alicate de Corte, Alicate de bico, Sugador de solda

Fonte: Coordenação de Laboratório

2.4 - Laboratório de Telecomunicações

Área física (m ²)	Capacidade de Atendimento (nº. de alunos)	Quantidade de Máquinas	Horário de Funcionamento	Área de Conhecimento
53	25	9	07:00 às 22:00	Engenharias
EQUIPAMENTOS INSTALADOS				
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bancadas computadorizadas ✓ Computadores Intel(R) Pentiu,(R) Dual CPU E2160 @ 1.80 Ghz 1.79 Hhz, 1,99 GB de RAM- Monitor 17", HD 80 GB, Placa de som, mouse e teclado, com softwares para aquisição e análise de sinais ✓ Computador K6-II/500 MHz - Monitor 14", HD 10 MB, Placa de som, drive 51/4, mouse e teclado, para controle e gerenciamento das centrais PABX ✓ Osciloscópio Digital de 02 canais DSO-3062A ✓ Osciloscópio Analógico de 02 canais MO-1225 ✓ Gerador de função MFG-4201A ✓ Central PABX ESL 48 i ✓ Central PABX HIPATH 3550 ✓ Switch Superstack 3COM 4226T ✓ Switch 3COM 3C16792 ✓ Switch TRENDNET TE 100- S24 ✓ Roteadores CYCLADES PR1000 ✓ Sistema integrado para teste de modems SIT 02 ✓ Test Set TSW 200E1 ✓ Test Cable Modem UP 96 ✓ Decibelímetros MSL-1351C ✓ Calibrador de decibelímetro TES-1356 ✓ Testador de cabos PROLAN-500 				

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kit de comunicações ópticas – Datapool -módulo universal 2000-5 cartões de fibras ópticas ✓ Kit de sistemas de comunicação óptica –OPT200
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Media Converter FT-801 ✓ Conjunto didático de Sistemas de Comunicação Digital CD1100 ✓ Decibelímetro ✓ Badisco
SOFTWARES DISPONÍVEIS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema operacional: Windows, Linux (diversas distribuições podem ser instaladas) ✓ Programa para aquisição e análise de sinais: MatLab 7.1, Cool Edit 2000
ACESSÓRIOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Badiscos ✓ Ferramentas de conexão R terminação de contatos IDC ✓ Alicates de crimpagem ✓ Armário ARD ✓ Blocos Cook's de 10 posições ✓ Blocos Cook's de 20 posições ✓ Blocos Cook's de 50 posições ✓ Módulo de expansão CLIP ANA/DTMF ✓ Módulo de expansão FAX DUWA ✓ Módulo de expansão RDSI S0 ✓ Módulo 4 SLA (Troncos) ✓ Módulo HG 1500 (Voz/IP) ✓ Módulo SLAS16 (Ramais analógicos) ✓ Módulo SLU 8 (Ramais digitais) ✓ MóduloTMS2 ✓ Módulos de continuidade ✓ Módulos de proteção ✓ Path Panel ✓ Rack para Path Panel ✓ Suportes para bloco de ligação interna ✓ Telefones Premio Intelbras ✓ Telefones Siemens Optipoint 500 Entry

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Telefones Siemens Optipoint 500 Standard ✓ Cabos RS232 M/F 9P ✓ Cabos RS232 M 25P
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cabos RS232 M/F 25P ✓ Cabos RS232 M/F 15/25P ✓ Cabos de impressão ✓ Cabos Flat RS232M 25P ✓ Cabos V35/V11 ✓ Cabos V36/V11 ✓ Cabos G2M (Coaxial) ✓ Cabos G64 ✓ Cabos G64/RCA ✓ Conectores conversores DB25-G703 ✓ Adaptadores DB25/DB9 ✓ Blocos de ligação Inter n.10 ✓ Chaves de enrolar/desenrolar ✓ Kits multimídia ✓ Microfones com fone

Fonte: Coordenação de Laboratório

2.5 - Laboratório de Instalações Elétricas

Atende as disciplinas de conversão de energia e máquinas elétricas, instalações elétricas, acionamento, para os cursos de Engenharia de Telecomunicações, Engenharia da Computação, Engenharia de Controle de Automação.

Área física (m ²)	Capacidade de Atendimento (nº. de alunos)	Quantidade de Máquinas	Horário de Funcionamento	Área de Conhecimento
54	25	8	07:00 às 22:20	engenharias
EQUIPAMENTOS INSTALADOS				
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bancadas computadorizadas ✓ Computadores Duron 950 Mhz - Monitor 14", HD 10 MB, Placa de som, drive 51/4, mouse e teclado, com softwares para aquisição e análise de sinais ✓ Servomecanismos 2208- Sistema para experiência de controle, ensino e 				

teoria de controle, projetos, montagens e testes de controladores
✓ Placas de aquisição de sinais 6052E da National Instruments
✓ Osciloscópio e Analisador de Espectro Virtuais – 5Khz, modelo OAE-01 da marca Geoteste
✓ Micrometer, medelo M110-25 da Mitutoyo
✓ Paquímetro Calibre, medelo MIP/E-103 da Mituoyo
✓ Paquímetro Digital, modelo 0,001-15mm da Mitutoyo
✓ Bomba de Aferição, modelo 800-D da ZurichManômetro de Teste padrão, modelo Classe A3
✓ Manômetro Analógico, modelo MA-50-16-1/4-NE
✓ Termopar, da Pirométrica
✓ Ebulidor Mergulhão, da Cherubino
SOFTWARES DISPONÍVEIS
✓ Sistema operacional: Windows
✓ Programa para simulação: Labview, Matlab 7.1, Scilab.
ACESSÓRIOS
✓ Cabo de conexão para placa NI PCI-6024E – CB-68LP (08)

Fonte: Coordenação de Laboratório

2.6- Laboratório de Controle e Automação

Área física (m ²)	Capacidade de Atendimento (nº. de alunos)	Quantidade de Máquinas	Horário de Funcionamento	Área de Conhecimento
44,61	25	7	07:00 às 22:20	Engenharias
EQUIPAMENTOS INSTALADOS				
✓ Bancadas computadorizadas				
✓ Computadores Intel(R) Pentium,(R) Dual CPU E2160 @ 1.80 Ghz 1.79 Hhz, 1,99 GB de RAM - Monitor 14”, HD 40 GB, Placa de som, mouse e teclado, com softwares para aquisição e análise de sinais				
✓ Servomecanismos 2208- Sistema para experiência de controle, ensino e teoria de controle, projetos, montagens e testes de controladores				
✓ Placas de aquisição de sinais 6052E da National Instruments				
✓ Osciloscópio Digiatl tektronix				

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Micrometer, medelo M110-25 da Mitutoyo ✓ Paquímetro Calibre, medelo MIP/E-103 da Mitutoyo ✓ Paquímetro Digital, modelo 0,001-15mm da Mitutoyo ✓ Bomba de Aferição, modelo 800-D da Zurich ✓ Manômetro de Teste padrão, modelo Classe A3 ✓ Manômetro Analógico, modelo MA-50-16-1/4-NE ✓ Termopar, da Pirométrica ✓ Ebulidor Mergulhão, da Cherubino ✓ Multímetro ET-2042C ✓ Protoboard ✓ Gerador de Função MFG-4201A ✓ Fonte de tensão DC MPL-1303
SOFTWARES DISPONÍVEIS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema operacional: Windows ✓ Programa para simulação: Labview, Matlab 7.1.
ACESSÓRIOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cabo de conexão para placa NI PCI-6024E – CB-68LP (08)

Fonte: Coordenação de Laboratório

2.7 Laboratório de Sistemas Digitais

Área física (m ²)	Capacidade de Atendimento (nº. de alunos)	Quantidade de Máquinas	Horário de Funcionamento	Área de Conhecimento
55.25	25	8	07:00 as 22:20	Engenharias
EQUIPAMENTOS INSTALADOS				
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bancadas computadorizadas ✓ Computadores Intel(R) Pentium,(R) Dual CPU E2160 @ 1.80 Ghz 1.79 Hhz, 1,99 GB de RAM - Monitor 14", HD 40 GB, Placa de som, mouse e teclado, com softwares para aquisição e análise de sinais ✓ Osciloscópios digitais de 02 canais TDS1002 Tektronix 				

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Laboratórios de eletrônica digital LB-203 - Geradores de pulso quadrado de 0.1 Hz a 100 KHz fonte simétrica +5 e -5, +12 e -12, matriz de contatos de 1585 pontos ✓ Microcontroladores PIC16F877 - Placa com PIC16F877 ✓ Microcontrolador AT89S8252 da Microgenios ✓ Multímetro Digital ET-1100 ✓ Gravador de Pic USB ✓ Kit Didático MSP430F ✓ Kit Didático DK-CYCII-2C20N-ALT
SOFTWARES DISPONÍVEIS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema operacional: Windows ✓ Programa para simulação: Mplab MAX+PLUS II SbTERM
ACESSÓRIOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Motor Servo ✓ Motor DC ✓ Display LCD ✓ Display de 7 Segmentos (Anodo comum) ✓ Display de 7 Segmentos (Catodo comum) ✓ Cabo Serial ✓ Ferramentas diversas ✓ Componentes diversos

Fonte: Coordenação de Laboratório

2.8 Laboratório de Química

Área física (m ²)	Capacidade de Atendimento (nº. de alunos)	Quantidade de Máquinas	Horário de Funcionamento	Área de Conhecimento
85,86	25	1	07:00 as 22:20	Ciências Exatas e da Terra
EQUIPAMENTOS INSTALADOS				
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Agitador para frascos erlenmeyer ✓ Aparelho Ponto de Fusão (sugestão: modelo Q-340D da QUIMIS) ✓ Copo FORD (viscosidade cinemática) ✓ pH Metro de bancada ✓ Viscosímetro Saybolt (melhor do que o Copo Ford) 				

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Viscosímetro rotativo ou o Hoepler ✓ Chapa aquecedora retangular ✓ Manta aquecedora (125 e 250 ml) ✓ Balança Analítica ✓ Balança Eletrônica de precisão (Legibilidade: 0,01 g) ✓ Banho Maria de Bocas (4 ou 6 bocas) ✓ Bomba de vácuo ✓ Capela de Exaustão de Gases (aprox.AxLxP = 125x112x66) ✓ Estufa com circulação de ar ✓ Destilador de água (60 L/H) ✓ Agitador mecânico ✓ Duron 1.2 Ghz OnBoard - 128 Mb (monitores de 15")
--

Fonte: Coordenação de Laboratório

2.9 Laboratório de Instrumentação, Hidráulica e Pneumática

Área física (m²)	Capacidade de Atendimento (nº. de alunos)	Quantidade de Máquinas	Horário de Funcionamento	Área de Conhecimento
35,96	25	8	07:00 às 22:20	Engenharias
EQUIPAMENTOS INSTALADOS				
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bancadas computadorizadas ✓ Computadores Celeron 1.2 Mhz - Monitor 14", HD GB, Placa de som, mouse e teclado, com softwares para aquisição e análise de sinais ✓ Conjunto Didático de Sensores (datapool) ✓ Kit Medidor de nível ✓ Kit Medidor de vazão ✓ Compressor ✓ Tanque 				
SOFTWARES DISPONÍVEIS				
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema operacional: Windows. 				

Fonte: Coordenação de Laboratório