

Laboratórios de Elétrica do ICTIN

Laboratório de Eletrônica (LET) e Laboratório de Eletroeletrônica (LEE)

Os laboratórios de eletrônica (LET) e de eletroeletrônica (LEE), localizados no Galpão de Laboratórios 1, contam cada um com 10 bancadas para três usuários cada, totalizando 30 lugares cada. Além disso, cada laboratório tem também uma TV, que pode ser utilizada para realizar apresentações de slides e vídeos, e de uma lousa.

Os seguintes equipamentos de laboratório estão disponíveis para uso nestes laboratórios:

Equipamento	Descrição
Fontes de tensão contínuas reguláveis	Modelo: Hikari HF-3205S. Saídas variáveis: 0 ~ 32V e 0 ~ 5A. Possui proteção de sobrecarga e inversão de polaridade, função de travamento de configuração, ajuste de limite de corrente.
Gerador de funções	Modelo: Hantek HDG3000B. Faixa de frequência: 1μHz ~ 100MHz/80MHz/60MHz/40MHz/25MHz/15 MHz. Taxa de amostragem máxima: 250MSa/s. Faixa de amplitude: 2mV~20Vpp. Mais de 160 tipos de sinais arbitrários, como aumento exponencial, declínio exponencial, sinal de ECG, gaussiano, vetor semipositivo, Lorentz, multifrequência de tom duplo, tensão CC, etc. Função de gerador de 16 harmônicos integrada, saída com frequência, amplitude e fase de harmônicos especificadas, geralmente usada em equipamentos de detecção de harmônicos ou teste de equipamentos de filtro de harmônicos. 2 canais de saída.



Multímetros digitais	Modelo: Minipa ET-1507B. Tensão DC: 6/60/600/1000V. Tensão AC: 6/60/600/750V. Corrente DC: 600 μ /6000 μ /60m/600m/6A/10A. Corrente AC: 600 μ /6000 μ /60m/600m/6A/10A. Resistência: 600/6k/60k/600k/6M/40M Ω . Capacitância: 100n/1000n/10 μ /100 μ /1000 μ /10m/30m. Frequência: 10/100/1000/10k/100k/1000k/10M/20M. Precisão Básica: 0,5%.
Alicate amperímetro	Modelo: Solden AS-9906. Corrente AC: 1000A. Tensão AC/DC: 750/1000V. Resistência: 200/20k Ω . Abertura da garra: 53mm.
Osciloscópio analógico	Modelo: Minipa MO-1222. Faixa de frequência: 20MHz. Sensibilidade: 1mV ~ 5V/DIV. Precisão: 5%. Impedância de entrada: 1M Ω \pm 2%.
Regulador de tensão	Modelo: TDGC2-1KVA. Capacidade: 1kVA. Corrente máxima: 4A. Fase: 1. Entrada: 220V/50~60Hz. Saída: 0~250V.
Décadas resistivas	Modelo: Lutron RBOX-408. Resistência: 1 até 11.111.110 Ω . Menor acréscimo possível: 1 Ω . Precisão: 1%. Desvio por resistência interna: máx. 0,3 Ω . Potência máxima: 1W. Tensão máxima: 250V.
Décadas indutivas	Modelo: Lutron LBOX-405. Indutância: 10uH até 111,1mH. Menor acréscimo possível: 10uH. Precisão: 5%. Desvio por indutância interna: máx. 0,5uH. Corrente máxima: 10mA.
Conjunto de cargas resistivas	Modelo: Widetech BA5151. Tensão de alimentação: 220V. Potência máxima: 42W.
Conjunto de cargas indutivas	Modelo: Widetech BA5154. Indutância: 150mH. Corrente nominal: 3,9A.
Conjunto de cargas capacitivas	Modelo: Widetech BA5152. Tensão máxima: 440V. Capacitância: 10uF.
Reostato	Marca: Widetech. Valores: 0~100 Ω . Potência: 500W.
Estação de solda	Modelo: Yaxun 881D.
Protoboards	-



Cabos	Banana-Banana, Banana-Jacaré e Banana-Ponta de prova.
Componentes de eletrônica analógica	Resistores, trimmers, potenciômetros, termistores, capacitores, diodos, LEDs, transistores (BJTs e MOSFETs) e amplificadores operacionais.
Componentes de eletrônica digital	Multiplexadores/demultiplexadores, flip-flops, contadores síncronos e portas lógicas (NOR, NAND e NOT)

Além disso, estão disponíveis também as seguintes placas de desenvolvimento:

- Arduino Uno
- Arduino Nano
- ESP8266
- ESP32
- WeMos D1
- DE10-Lite
- STM32
- Jetson Nano

E os seguintes módulos e equipamentos para uso com elas:

Módulos/Equipamento	Descrição
Módulo Microcâmera	-
Motor de passo	Motor de passo 5V com módulo controlador.
Detector de nível de líquido	Modelo: XKC-Y25-NPN.
Sensor de nível de água	Tipo: boia vertical.
Sensor de corrente	Modelo: ACS712 5A.
Módulo de Fonte de Alimentação	Módulo de Fonte de Alimentação para Protoboard. Modelo: HW-131.
Módulos de Relés de Estado Sólido	Modelo: HY-M284. Módulo com 2 canais.
Acelerômetro, Giroscópio e Medidor de temperatura	Modelo: MPU-6050.

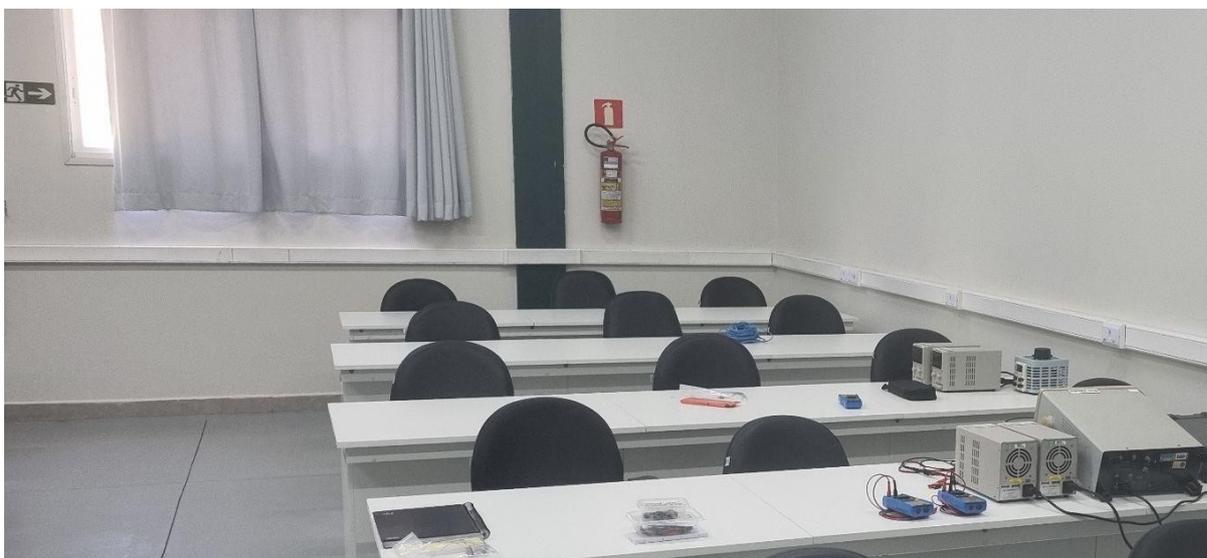


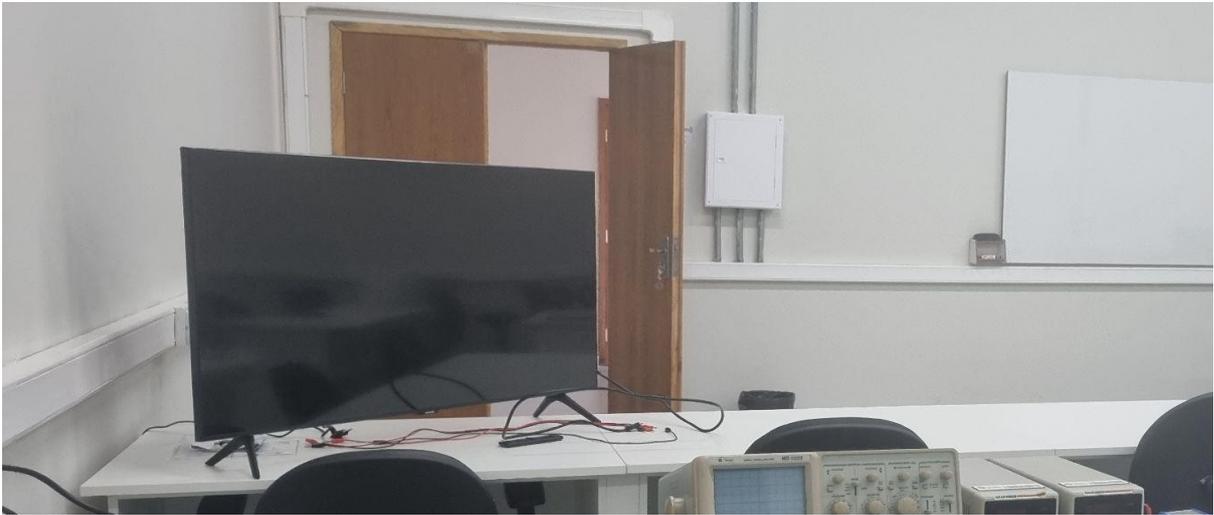
Sensor de Raio Ultravioleta UV	Modelo: UVM-30A.
Sensor de Refletância	Modelo: QRE1113. Muito utilizado para robôs seguidores de linha.
Módulo Sensor Óptico Reflexivo	Modelo: TCRT-5000. Muito utilizado para robôs seguidores de linha.
Módulo IR Detector de Linha	Modelo: FC-123.
Sensor de Umidade de Solo	Modelo: HL-69.
Módulo Driver Ponte H Dupla ou Motor de Passo	Modelo: HW-095. Ponte H L298N.
Sensor de toque	Modelo: HW-139.
Módulo Relé	Modelo: HW-307. 5V. 10A. 1 canal.
Encoder / Chave Óptica	Abertura da chave óptica: para discos de até 5mm.
Módulo para cartão microSD	Modelo: MP3-TF-16P.
Módulo leitor RFID	Modelo: RFID-RC522.
Led Receptor	Tamanho: 5mm.
Display OLED	Display OLED 0.96" I2C 128x64 - Azul/Amarelo.
Kit controle remoto IR e receptor	Controle remoto IR + receptor TSOP1838.
Sensor de temperatura	Modelo: LM35.
Módulo Wi-Fi	Modelo: ESP8266 ESP-01.
Sensor de distância ultrassônico	Modelo: HC-SR04.
Conector de alimentação para bateria 9V	-
Sensor de Fluxo de Água	Modelo: YF-S201.
Sensor Infravermelho	Modelo: E18-D80NK.
Módulo Regulador de Tensão LM2596	Modelo: LM2596. 1,25V a 35V.
Sensor de temperatura	Modelo: DS18B20. Tensão de operação: 3-5,5V. Faixa de medição: -55°C a +125°C. Precisão: ±0.5°C entre -10°C e +85°C.
Display LCD	Modelo: QC2004A. Display de 4 linhas de 20 caracteres.

Módulo Transmissor e Receptor RF	Modelo: FS1000A / MX-RM-5V. Frequência: 433MHz.
Sensor de nível de água	Tipo: boia.
Mini Bomba de Água	Modelo: ZT030-04. Tensão: 3V (DC).
Sensor de temperatura e umidade	Modelo: DHT11.

Com esses equipamentos é possível realizar cursos e práticas de laboratório nas áreas de eletricidade básica, eletrônica analógica e digital, sensoriamento remoto, sistemas embarcados e internet das coisas (IoT). Além disso, a construção e testes de protótipos de produtos nessas áreas.

Fotos do Laboratório de Eletrônica (LET)





Fotos do Laboratório de Eletroeletrônica (LEE)

