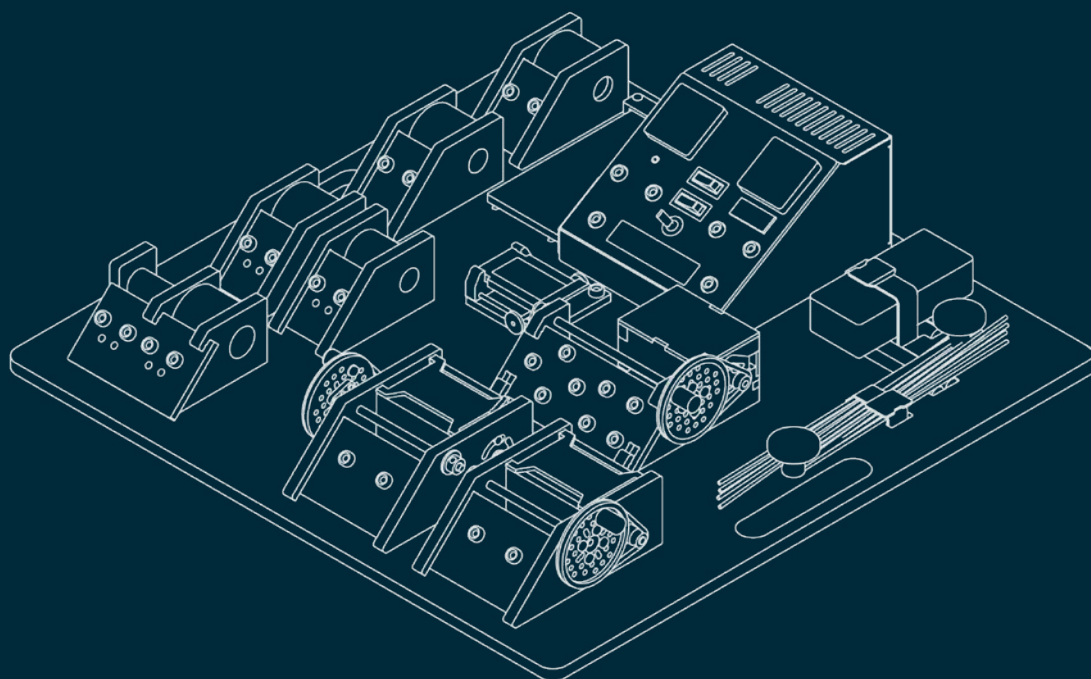




Electromagnetismo





O equipamento de treinamento em eletromagnetismo ConsuLab CL-1902 foi projetado para que os alunos possam demonstrar, testar, medir e experimentar fisicamente o eletromagnetismo utilizando uma abordagem prática para o aprendizado. Muitos aspectos de um veículo moderno, seja um carro ou um caminhão, movido à combustão, híbrido ou elétrico, dependem de alguma forma do eletromagnetismo. Com este equipamento você poderá demonstrar, visualizar e experienciar na prática os princípios do eletromagnetismo aplicados à veículos modernos. Os alunos comprovarão seu aprendizado por meio de uma série de exercícios e experimentos autogeridos enquanto praticam e demonstram princípios básicos do eletromagnetismo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- O equipamento foi projetado para ser utilizado individualmente em sala de aula
- Interruptor de inversão de polaridade e indicadores de polaridade na fonte de alimentação
- Configurado com terminais de 4mm para a construção de circuitos pelo aluno
- Montagem sobre painel de 56 x 56 cm (22" x 22") compatível com a caixa de armazenamento ConsuLab série EM-200)
- Cabos para construção de circuitos (2 cabos vermelhos e 2 cabos pretos inclusos)
- Alimentado por uma fonte de alimentação aprovada pela CSA/UL
- Inclui os instrumentos de medição listados abaixo:
 - Voltímetro analógico para medir a tensão do sistema;
 - Amperímetro analógico para medir a corrente do sistema
 - LEDs bicolores que permitem ao aluno conectar os circuitos conforme a polaridade
 - Galvanômetro (medidor de corrente elétrica de pequena intensidade) com terminais de conexão para que o aluno configure a direção e a intensidade da corrente
- Inclui bússola, indicador de campo magnético, ímã de 8 cm, haste de ferro de 12 cm e haste de metal não ferroso de 12 cm

SEGURANÇA

- Todos os componentes são protegidos contra danos elétricos devido à fiação incorreta ou curto-circuito
- Design robusto e resistente à alunos

CONFIGURAÇÃO

- Tempo de configuração: menos de 5 minutos para estar pronto para uso
- Fácil de catalogar todos os componentes inclusos
- Os exercícios e experimentos fornecidos orientam os alunos durante o processo de aprendizagem
- Mais de 50 horas de treinamento, dependendo das necessidades do professor
- Cada componente têm um local de armazenamento no equipamento

ATIVIDADES PRÁTICAS SUGERIDAS

- Experimentos físicos
- Visualização de campos magnéticos
 - Observação da atração e repulsão de campos magnéticos
 - Visualização da indutância mútua
 - Demonstração dos princípios operacionais de relés e solenóides

Medições elétricas possíveis através de um:

- Ohmímetro
- Amperímetro
- Voltímetro
- Osciloscópio



**MATERIAL DIDÁTICO**

- Manual do usuário
- Manual do aluno
- Manual do professor
- Vídeo de instruções
- Treinamento pós-venda disponível sob demanda

MÓDULO A

- Duas bobinas idênticas com sentido de enrolamento diferentes e núcleo de ar
- Demonstração dos campos magnéticos básicos, a função do eletroímã e do solenóide usando campos magnéticos para gerar corrente alternada (CA)
- Experimentos com ímãs em barra, hastes de aço e alumínio

MÓDULO B

- Duas bobinas com diferentes números de voltas e núcleo de ar
- Demonstração da indução de uma bobina para outra
- Demonstração dos efeitos do número de voltas na força eletromagnética
- Inclui LED vermelho e verde para indicação de polaridade

MÓDULO C

- Duas bobinas uma dentro da outra com núcleo fixo multi-haste em ferro
- A bobina interna pode ser removida para demonstração de diferentes aplicações
- Demonstração de indução de uma bobina para outra, como uma bobina de ignição
- Demonstração do funcionamento de um transformador (bobina) elevador e abaixador
- Inclui LED vermelho e verde para indicação de polaridade

MÓDULO D

- Manifestação física da regra da mão direita

MÓDULO E

- Gerador de corrente alternada (CA) com motor de ímã permanente e estator de bobina
- Demonstração de um retificador de meia onda utilizando um único diodo
- Ponte retificadora com 4 diodos para demonstração de retificação de onda completa

MÓDULO F

- Dois motores elétricos de corrente contínua (motor CC) com escova que podem ser utilizados tanto como motor quanto como gerador
- Os motores podem ser acoplados juntos
- A sincronização das escovas pode ser ajustada em um motor



**EQUIPAMENTOS
INCLUSOS**

- Demonstrador de campo magnético
- Adaptador de parede CA-CC de 48W
- Ímã permanente de 8 cm x 1,25 cm
- Haste de alumínio de 12 cm x 1,25 cm
- Haste de aço de 12 cm x 1,25 cm
- 2 cabos de ligação vermelhos de 75 cm
- 2 cabos de ligação pretos de 75 cm
- Bússola

**EQUIPAMENTOS
OPCIONAIS**

- Caixa de armazenamento e transporte para múltiplas unidades (até 16)
- Caixa de armazenamento e transporte para uma unidade

**INFORMAÇÕES
TÉCNICAS**

- **Dimensões:** 56 cm x 56 cm x 13 cm / 61 cm x 61 cm x 33 com embalagem.
- **Peso:** 12,7 kg / 13,6 kg com embalagem.
- **Fonte de alimentação:** 220VCA

