

Física Experimental - Eletromagnetismo - Conjunto para eletromagnetismo, projetável - com sensores e software - EQ852.

Índice Remissivo	4
Abertura	6
Guarantee / Garantia	7
Certificado de Garantia Internacional	7
As instruções identificadas no canto superior direito da página pelos números que se iniciam pelos algarismos "199..." são destinadas ao professor.	7
International Certificate of Guarantee	7
All of the basic instructions identifies by numbers beginning with "199 . . ." are meant for use by teachers.	7
PCN	7
Os produtos Cidepe são adequados aos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN	7
1992.201	8
Conheça o conjunto para eletromagnetismo, projetável com sensores e software.	8
• A montagem para experimentos de análise de B ao redor de condutores.	9
• A montagem para experimentos de análise de B entre dois condutores paralelos.	9
• A montagem para outras atividades com o transformador.	10
• A permeabilidade magnética.	11
1992.013	12
Os cuidados com os ímãs permanentes.	12
1992.018Q	13
Conheça o sensor de campo magnético 10 Gauss (1 mT), miniDIN.	13
• Exemplo de fixação e utilização.	13
• Estudo do campo magnético na bobina de Helmholtz.	13
Como utilizar o sensor de campo magnético com o software.	13
• Como instalar o sensor.	13
• Como configurar o sensor.	14
• Adicionando a ferramenta osciloscópio.	15
• Associando o sensor de campo magnético à ferramenta osciloscópio.	15
• Gravando os dados ao encerrar a aquisição.	15
• Criando um gráfico campo magnético versus tempo.	16
1992.018S	17
Conheça o sensor de tensão 20 V, miniDIN.	17
• A conexão com a interface.	17
• Como utilizar o sensor de tensão 20 V com o software.	17
• Como instalar o sensor.	17
• Como configurar o sensor.	18
• Como adicionar a ferramenta osciloscópio.	19
• Associando o sensor de tensão 20 V à ferramenta osciloscópio.	19
• Gravando os dados ao encerrar a aquisição.	19
• Como transferir os dados para uma tabela.	19
• Criando um gráfico tensão versus tempo.	20
1992.018U	21
Conheça o sensor de corrente 200 mA, miniDIN.	21
• A conexão com a interface.	21
• Como utilizar o sensor de corrente 200 mA com o software.	21
• Como instalar o sensor.	21
• Como configurar o sensor.	22
• Como adicionar a ferramenta osciloscópio.	23
• Associando o sensor de corrente 200 mA à ferramenta osciloscópio.	23
• Gravando os dados ao encerrar a aquisição.	23
• Criando um gráfico corrente versus tempo.	24
1082.120	25
O mapeamento do campo magnético de um ímã.	25
Um artifício para "visualizar" as linhas de indução magnética.	25
• A imantação por indução.	25

Física Experimental - Eletromagnetismo - Conjunto para eletromagnetismo, projetável - com sensores e software - EQ852.

• As linhas de indução magnética.	26
• As substâncias ferromagnéticas.	26
O campo magnético.	26
• A imantação por atrito (imantação por contato).	26
Os pólos de um ímã.	26
• A inseparabilidade dos pólos magnéticos de um ímã.	26
• A repulsão entre pólos magnéticos iguais.	26
• A atração entre pólos magnéticos diferentes.	27
O espectro magnético entre pólos magnéticos diferentes.	27
O espectro magnético entre pólos magnéticos iguais.	27
1082.128 28	28
O experimento de Oersted e o eletromagnetismo.	28
• Oersted, Hans Christian (1777 - 1851).	28
A experiência de Oersted.	28
• Os círculos concêntricos cujo sentido é indicado pelo norte da agulha magnética.	29
• A regra da mão direita.	29
1082.128_1 31	31
Os fenômenos eletromagnéticos, a lei da indução de Faraday e Lenz com bobinas paralelas.	31
• Lenz, Heinrich Friedrich Emil (1804 - 1865).	31
A lei da indução eletromagnética de Lenz.	31
• Faraday, Michael (1791-1867).	31
A lei da indução eletromagnética de Faraday.	31
A lei da indução eletromagnética de Faraday e Lenz.	31
• A indução de uma corrente elétrica num condutor, a partir da indução magnética.	31
1082.144 34	34
O funcionamento do telégrafo.	34
• O código Morse.	35
• O telégrafo.	35
• O emissor e o receptor.	35
• A chave eletromagnética.	35
1082.148 36	36
O funcionamento da campainha elétrica.	36
1082.160 37	37
A indução magnética devida à corrente elétrica que circula num condutor retilíneo.	37
• Biot, Jean Baptiste (1774-1862).	38
• Savart, Felix (1791-1841).	38
1082.164 40	40
A indução magnética entre dois condutores paralelos percorridos por uma corrente elétrica.	40
1082.168 42	42
A indução magnética ao redor de espiras circulares percorridas por a uma corrente elétrica.	42
1082.172 44	44
A indução magnética no interior de uma bobina percorrida por a uma corrente elétrica.	44
• O que é um solenóide.	44
• O que é uma bobina.	44
1082.176 46	46
A indução magnética numa bobina, o material ferromagnético.	46
• A lei da indução eletromagnética de Lenz.	46
• A lei da indução eletromagnética de Faraday.	46
1082.176_1 48	48
O eletroímã, ímã temporário e a permeabilidade magnética.	48
1082.176_2 50	50
A indução eletromagnética, a velocidade de variação do fluxo, o princípio do transformador.	50
1082.176_3 52	52

Física Experimental - Eletromagnetismo - Conjunto para eletromagnetismo, projetável - com sensores e software - EQ852.

O transformador elevador e abaixador de tensão.	52
O transformador, o primário e o secundário.	52
A força eletromotriz induzida, a corrente induzida e o fluxo de indução eletromagnética.	52
• A lei da indução eletromagnética de Lenz.	52
• A lei da indução eletromagnética de Faraday.	52
O rendimento de um transformador.	54

Física Experimental - Eletromagnetismo - Conjunto para eletromagnetismo, projetável - com sensores e software - EQ852.

Índice Remissivo

A

armadura do transformador 52
atração entre polos magnéticos diferentes 27

B

bobina 44, 52
bobina de Helmholtz 13

C

campainha elétrica 35, 36
campo magnético 25, 26, 28, 31, 37
carga elétrica 28, 31
carga elétrica em movimento 28, 31
chave eletromagnética 35
cigarra elétrica 36
código Morse 35
componentes do emissor do telégrafo 35
componentes do receptor do telégrafo 35
concentração das linhas de indução magnética 43
corrente de magnetização 54
corrente elétrica induzida 31, 32
corrente induzida 52
corrente induzida ou corrente eletromagnética 52
cuidados com os ímãs permanentes 12

D

densidade de linhas de indução 32, 33
densidade magnética 25

E

efeito Joule 10
efeitos magnéticos 28, 31
energia térmica 10
espectro magnético 26
espectro magnético entre polos magnéticos 27
experiência de Oersted 28

F

Faraday, Michael (1791-1867) 31
fem induzida 52
fem induzida média 46
fenômenos eletromagnéticos 33
fluxo da indução magnética 11
fluxo de indução eletromagnética 52
fluxo de indução magnética 31
força eletromagnética 33
força eletromotriz induzida 52

I

imantação por atrito 26
imantação por contato 26
imantação por indução 25
ímãs permanentes 12
indução magnética 11
indução eletromagnética 52
indução magnética 11, 28, 30, 31, 37, 41, 44
indução magnética ao redor de espiras 42
indução magnética devida à corrente elétrica 37
indução magnética entre dois condutores paralelos 40

indução magnética no centro de uma espira circular 43
indução magnética no interior de uma bobina 44
indução magnética variável 46, 52
induções magnéticas elevadas 48
inseparabilidade dos polos magnéticos 26

L

lei da indução de Faraday 46, 52
lei da indução de Faraday e Lenz 31
lei da indução de Lenz 46, 52
lei da indução eletromagnética de Faraday 31
lei da indução eletromagnética de Faraday e Lenz 31
lei da indução eletromagnética de Lenz 31
lei de Biot e Savart 39
lei de Faraday 46, 48, 50, 52
lei de Faraday e Lenz 37, 40, 42
lei de Lenz 46, 48, 50, 52
lei de Oersted 46, 48, 50, 52
linhas de indução magnética 11, 25, 26, 37, 43, 44

M

mapeamento do campo magnético de um ímã 25
material ferromagnético 48
Michael Faraday 31

N

núcleo ferromagnético 48
número de espiras 30

O

Oersted 28, 37

P

permeabilidade magnética do meio 11
permeabilidade magnética do vácuo 39, 41, 45
pólo norte geográfico da Terra 47
pólo Norte magnético da Terra 47
pólo Sul geográfico da Terra 47
pólo Sul magnético da Terra 47
polos de um ímã 26
pólos magnéticos 33
pólos magnéticos da bobina 47
polos magnéticos de nomes diferentes se atraem 27
polos magnéticos de nomes iguais se repelem 27
potência de consumo do transformador 54
potência de entrada no primário do transformador 54
potência de saída no secundário do transformador 54
primário do transformador 52
propriedades magnéticas 26

R

rapidez negativa da variação do fluxo 46, 52
regra da mão direita 29, 32, 43
rendimento de um transformador 54
repulsão entre polos magnéticos iguais 27

S

secundário do transformador 52
sentido das linhas de indução magnética 26
solenóide 44
substância ferromagnética 26, 46, 52

Física Experimental - Eletromagnetismo - Conjunto para eletromagnetismo, projetável - com sensores e software - EQ852.

T

telégrafo 35

Tesla 11

transformador 52

transformador elevador e abaixador de tensão 52

U

unidade da fem induzida 52

unidade da indução magnética 11

unidade da permeabilidade magnética 11

unidade do fluxo de indução magnética 52

V

valor da indução magnética no interior do solenóide 45

vetor indução magnética 28, 29, 31, 37, 41, 44

W

Weber (Wb) 52