

# Física Experimental - Ondulatória - Cuba de ondas com transdutor eletromagnético, controle de frequência e frequencímetro digital, para retroprojeter - EQ231A2

Índice Remissivo .....	3
<b>Abertura .....</b>	<b>4</b>
<b>Guarantee / Garantia .....</b>	<b>5</b>
<b>Certificado de Garantia Internacional .....</b>	<b>5</b>
As instruções identificadas no canto superior direito da página pelos números que se iniciam pelos algarismos "199..." são destinadas ao professor. ....	5
<b>International Certificate of Guarantee .....</b>	<b>5</b>
All of the basic instructions identifies by numbers beginning with "199 . . ." are meant for use by teachers. ....	5
<b>PCN .....</b>	<b>5</b>
Os produtos Cidepe são adequados aos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN .....	5
<b>1992.246 .....</b>	<b>6</b>
<b>Conheça a cuba de ondas com transdutor eletromagnético, controle de frequência e frequencímetro digital, para retroprojeter. ....</b>	<b>6</b>
<b>1992.140 .....</b>	<b>7</b>
<b>Como selecionar ou fazer a troca de fusível. ....</b>	<b>7</b>
<b>Aparelhos que operam com tensão única (110 Vac ou 220 Vac). ....</b>	<b>7</b>
• O fusível reserva. ....	7
• A troca do fusível. ....	7
<b>Aparelhos que podem operar tanto em 110 Vac quanto em 220 Vac. ....</b>	<b>8</b>
• Com etiqueta ETIQ006 e mudança de fusível. ....	8
• O ajuste da tensão em conformidade com a tensão local. ....	8
• 220 Vac. ....	8
• 110 Vac. ....	8
• A troca do fusível. ....	8
• O fusível reserva. ....	8
• Com etiqueta ETIQ007 sem mudança de fusível. ....	9
• O ajuste da tensão em conformidade com a tensão local. ....	9
• 220 Vac. ....	9
• 110 Vac. ....	9
• A troca de fusível. ....	9
• O fusível reserva. ....	9
<b>O cabo de força. ....</b>	<b>10</b>
• Atenção! Nunca retire o pino TERRA do cabo de força que acompanha o equipamento. ....	10
<b>1992.014_07 .....</b>	<b>11</b>
<b>Como posicionar o gerador de abalos na cuba de ondas. ....</b>	<b>11</b>
<b>O gerador de abalos com transdutor eletromagnético para cubas de onda. ....</b>	<b>11</b>
• A função do gerador de abalos na cuba de ondas. ....	11
• A fixação do gerador de abalos. ....	11
• A quantidade de água no tanque. ....	11
• Como eliminar a tensão superficial usando surfactante, um agente tensoativo. ....	11
• Como nivelar o tanque. ....	12
• A posição das ponteiras no tanque. ....	12
• A focagem das ondas. ....	12
<b>A causa das manchas claras e das manchas escuras na projeção das ondas. ....</b>	<b>12</b>
• A limpeza do tanque. ....	12
<b>1992.014_08 .....</b>	<b>13</b>
<b>Como colocar a cuba de ondas sobre o retroprojeter. ....</b>	<b>13</b>
• A montagem sobre o retroprojeter. ....	13
<b>1072.012 .....</b>	<b>15</b>
<b>As ondas bidimensionais num meio líquido. ....</b>	<b>15</b>
• As cristas da onda e os vales da onda. ....	15
• O comprimento de onda. ....	15
• O pulso. ....	15
• O comportamento da velocidade das frentes de onda bidimensionais na lâmina d'água. ....	16

# Física Experimental - Ondulatória - Cuba de ondas com transdutor eletromagnético, controle de frequência e frequencímetro digital, para retroprojeter - EQ231A2

<b>1072.013</b> .....	<b>17</b>
<b>Ondas bidimensionais em meio líquido, utilizando o estroboscópio eletrônico (estrobflash).</b> .....	<b>17</b>
• A crista da onda na lâmina d'água e o vale da onda na lâmina d'água. ....	17
• O comprimento de onda na lâmina d'água. ....	17
• O pulso. ....	18
<b>O comportamento da velocidade das frentes de onda bidimensionais na lâmina d'água</b> .....	<b>18</b>
• A velocidade da frente de onda num meio homogêneo. ....	18
• Determinando a velocidade de propagação da frente de onda. ....	18
<b>1072.016</b> .....	<b>19</b>
<b>A reflexão de uma onda bidimensional num meio líquido.</b> .....	<b>19</b>
• O ponto de origem real das ondas e o ponto de origem virtual das ondas. ....	20
• O ângulo de incidência da onda. ....	20
• O ângulo de reflexão da onda. ....	20
• As leis da reflexão. ....	20
• A distância focal. ....	20
<b>1072.020</b> .....	<b>22</b>
<b>A refração de uma onda bidimensional num meio líquido.</b> .....	<b>22</b>
• O ângulo de incidência e o ângulo de refração da onda. ....	23
<b>1072.024</b> .....	<b>24</b>
<b>A difração em ondas bidimensionais num meio líquido.</b> .....	<b>24</b>
<b>1072.028</b> .....	<b>26</b>
<b>A interferência em ondas bidimensionais, princípio de Huygens e as franjas de interferência “de Young”.</b> .....	<b>26</b>
• Huygens, Christiaan (1629-1695). ....	26
<b>O princípio de Huygens.</b> .....	<b>27</b>
• Young, Thomas (1773-1829) .....	27
<b>As franjas de interferência de Young.</b> .....	<b>27</b>
• A velocidade de propagação das ondas. ....	28
<b>A interferência construtiva e a interferência destrutiva.</b> .....	<b>28</b>
• As franjas de interferência “de Young”. ....	28
<b>1072.029</b> .....	<b>30</b>
<b>A interferência com ondas bidimensionais em meio líquido, usando o estroboscópio eletrônico ( estrobflash).</b> .....	<b>30</b>
• Huygens, Christiaan (1629-1695). ....	30
• O princípio de Huygens. ....	31
• Young, Thomas (1773-1829). ....	31
• As franjas de interferência de Young. ....	31
• A velocidade de propagação da onda. ....	31
• A interferência construtiva em ondas num meio líquido e a interferência destrutiva em ondas num meio líquido. ....	32
• As franjas de interferência de Young. ....	32

# Física Experimental - Ondulatória - Cuba de ondas com transdutor eletromagnético, controle de frequência e frequencímetro digital, para retroprojeter - EQ231A2

## Índice Remissivo

- A**  
abalos periódicos 11  
amplitude da onda 29, 33  
amplitude máxima 33  
amplitude mínima 33  
ângulo de incidência da onda 20, 23  
ângulo de reflexão da onda 20  
ângulo de refração da onda 23
- C**  
cálculo do comprimento de onda 31  
cálculo do comprimento de onda da luz 27  
Christiaan Huygens 26, 30  
comprimento de onda 15  
crista da onda 12  
crista da onda na lâmina d'água 17  
cristas da onda 15  
cuba de ondas 13
- D**  
detergente tensoativo 11  
diferença de caminho dos trens de onda 29, 33  
difração da onda 24  
difração em ondas bidimensionais num meio líquido 24  
distância focal de um anteparo curvo 19  
distância focal do anteparo convexo 20
- E**  
elongação da onda 29  
elongação da onda num dado tempo 33  
elongação resultante 33  
experimento de Young 26
- F**  
fontes coerentes 28, 32  
franjas de interferência de Young 27, 31, 32  
frente de onda 30  
frente de ondas 26
- H**  
hipérboles de interferências 32  
Huygens, Christiaan (1629-1695) 30
- I**  
interferência construtiva em ondas num meio líquido 32  
interferência destrutiva em ondas num meio líquido 32  
interferência entre duas ondas 28  
interferência na cuba de ondas 26  
interferência ondulatória na cuba de ondas 30  
interferências construtivas 28  
interferências destrutivas 28
- L**  
leis da reflexão 20  
lente convergente de água 12  
lente divergente de água 12  
lentes convergente 15  
lentes divergentes 15  
linha nodal da onda resultante 32  
linhas nodais 28
- N**  
nó da onda resultante 33  
número ímpar de meio comprimentos de onda 33  
número par de meio comprimentos de onda 33
- O**  
onda transversal periódica 11  
ondas circulares 32  
ondas circulares de mesma frequência 28  
ondas refratadas 23
- P**  
período do movimento 29  
período do movimento ondulatório 33  
perturbação num meio líquido 12  
pontos com amplitude mínima da onda 32  
princípio de Huygens 26, 27, 31
- R**  
refração de uma onda bidimensional 22  
região clara projetada no anteparo 12  
região escura projetada no anteparo 12
- S**  
seno do ângulo de incidência 23  
seno do ângulo de refração 23  
surfactante 11
- T**  
tensoativo biodegradável 11  
Thomas Young 27, 31
- V**  
vale da onda 12  
vale da onda na lâmina d'água 17  
vales da onda 15  
velocidade das frentes de onda 16  
velocidade de propagação da frente de onda 18  
velocidade de propagação da onda incidente 32  
velocidade de propagação da onda secundária 31  
velocidade de propagação das ondas 28  
ventre da onda resultante 33  
ventres da onda resultante 29
- Y**  
Young, Thomas 27  
Young, Thomas (1773-1829) 31