

DESCRIÇÃO:

VÍDEOAULA 1: “Estimativa da aceleração da gravidade local pelo método do pêndulo simples”.

Materiais: pêndulo de madeira; régua; massa; cronômetro.

Procedimento experimental: mede-se os tempos de 10 oscilações completas para vários comprimentos do fio.

VÍDEOAULA 2: “Medida de forças: Dinamômetro, constante elástica da mola”

Construção de dinamômetros e relação de Hook.

Materiais: suporte de madeira, régua, molas, corpos com massas diversas.

Procedimento: pendurar diversos corpos com massas conhecidas (previamente pesadas em balança) e medir a deformação sofrida pela mola na régua. Plotar no gráfico Excel massa *versus* deformação. A inclinação da reta é a constante elástica da mola.

VÍDEOAULA 3: “Medida do coeficiente de atrito de vários tipos de materiais através de dois métodos”

Método do plano inclinado – AULA 3-1

Materiais: dois planos de madeira articuladas equipadas de transferidor para medidas de ângulos; blocos de madeira, de isopor e borracha.

Procedimento experimental: posiciona o objeto, inclina o plano e mede-se o ângulo na iminência do movimento para os três tipos de materiais.

Método da colisão de corpos – AULA 3-2

Materiais: bloco de madeira em formato L; massa de colisão; régua.

Procedimento experimental: posiciona a massa a altura h e abandona. O deslocamento do conjunto na superfície é medido com régua.

VÍDEOAULA 4: “Determinação do calor específico e capacidade térmica de metais”

Método: Calorimetria

Materiais: calorímetro, isopor, metal, termômetro, Becker, aquecedor, proveta, balança.

Procedimento experimental: coloca 40 mL de água a temperatura ambiente no calorímetro e mede a temperatura. Aquece água no Becker até cerca de 100 °C, coleta 40 mL com proveta mede a temperatura e mistura com a água do calorímetro. Determina a capacidade térmica do calorímetro. Repete-se a operação com o metal mergulhado na água quente.

VÍDEOAULA 5: “Espectrofotometria: curva de absorção e curva padrão”

Curva de absorção para identificar a substância, curva padrão para determinar a concentração da substância em questão.

Material: soluções de corantes a concentrações conhecidas e determina-se em uma delas a curva de absorção. Fixado o comprimento de onda, constrói-se a curva padrão.

PARTE 1 e 2.

VÍDEOAULA 6: “Permeabilidade de KMnO_4 em membrana de celofane”.

Método espectrofotométrico em câmaras de difusão.

Materiais: Fragmentos de celofane, solução padrão de KMnO_4 , câmaras de acrílico

VÍDEOAULA 7: “Medida da constante de Avogadro”

Método de eletrólise da água.

Materiais: Eletrodos de grafite, fios de cobre, seringas, isopor, solução de NaOH, fonte 12 V, recipiente plástico, cronômetro, multímetro, cabos.

VÍDEOAULA 8: “Eletrólise de cloreto de sódio e produção de NaOH” e “Titulometria com uso de pHmetro”.

Materiais: Eletrodos de aço inoxidável, fios de cobre, seringas, isopor, solução de cloreto de sódio, fonte 12 V, recipiente plástico, cronômetro, multímetro, cabos. Titulação e pH. Parte 1 e Parte 2.

VÍDEOAULA 9: “Sistema tampão e calibração do pHmetro”, “Titulação de ácido acético no vinagre comercial”.

Materiais: Solução de NaOH 0,1 M, vinagre, solução de fenolftaleína, bureta, Bécker, agitador magnético, barra magnética, provetas e suporte universal com garras de fixação, solução de ácido sulfúrico 0,1 M. Parte 1 e parte 2.

VÍDEOAULA 10: “Acidez titulável na urina”

Materiais: 50 mL de urina, solução de NaOH 0,1 M, solução de fenolftaleína, bureta de 25 mL, Bécker, agitador magnético, barra magnética, provetas e suporte universal com garras de fixação.

VÍDEOAULA 11: “Determinação da carga elétrica elementar (elétrons e prótons) por eletrólise da água”

Materiais: Eletrodos de aço inoxidável, agitador magnético com barra magnética, fios de cobre, seringas, isopor, solução de cloreto de sódio, fonte 12 V, recipiente plástico, cronômetro, multímetro, cabos.

VÍDEOAULA 12: “Determinação da carga elétrica elementar (elétrons e prótons) por eletrólise da água”

Materiais: Eletrodos de aço inoxidável, agitador magnético com barra magnética, fios de cobre, seringas, isopor, solução de cloreto de sódio, fonte 12 V regulada, recipiente plástico, cronômetro, multímetro, cabos. Balança analítica com 3 casas decimais.

VÍDEOAULA 13: “Determinação da carga elétrica elementar por eletrólise do sulfato de cobre”.

Materiais: Eletrodos de cobre, solução saturada de sulfato de cobre, recipiente plástico, cronômetro, multímetro, cabos, balança, fonte 12 V regulada, amperímetro. Balança analítica com 3 casas decimais.

VÍDEOAULA 14: “Funcionamento de um capacitor”

Medida da constante de tempo de um capacitor. Carregamento e descarregamento de um capacitor em circuito RC.

Materiais: Protoboard, fontes de 6, 9 e 12 V, capacitores 470 μ F-25 V. Resistor de 100 Ohm, Multímetro, Osciloscópio, Fios, cabos e extensões.

VÍDEOAULA 15: “Potencial de membrana de repouso de uma célula e Efeito do gradiente de potássio”. Razão de permeabilidades de Na⁺/ K⁺ (Equação de GHK). Programa de simulação em computador Mempot.

VÍDEOAULA 16: “Potencial de ação de uma célula excitável”

Limiar do potencial de ação, Períodos absolutos e refratários, Efeito farmacológico. Programa de simulação em computador Axovacs.

VÍDEOAULA 17: “Manômetro de mercúrio e pressão de vapor”.

Calor de vaporização da água, éter, álcool e soluções de cloreto de sódio a duas concentrações.

Manômetro de Hg, termômetro digital, aquecedor, Becker suporte, garras e agitador magnético.

VÍDEOAULA 18: “Escoamento de fluidos e Fluxo estacionário”.

Relação velocidade x área. Fatores determinantes do fluxo (pressão e diâmetro).

Materiais: Garrafas Pet, tampas com orifícios de vários diâmetros, régua e cronômetro.

VÍDEOAULA 19: “Fluxo *versus* pressão: Lei de Poiseuille”.

Raio, comprimento e viscosidade fixos e verificar a relação fluxo *versus* pressão.

Materiais: Suporte de madeira, garrafa PET graduada, proveta, pipeta, cronômetro.

VÍDEOAULA 20: “Medida da tensão superficial de líquidos”

Método da pesagem de gotas.

Materiais: Balança analítica de precisão, bureta com água destilada, soluções de detergente a várias concentrações.

VÍDEOAULA 21: “Tonicidade e osmolaridade. Pressão osmótica, osmose em membrana de celofane”. Método gravimétrico: Coeficiente de reflexão de solutos, coeficiente de permeabilidade hidráulica e coeficiente de filtração.

Materiais: Câmaras de difusão e rotatória, Becker, agitador magnético, soluções de ureia, glicose e sacarose 0,3 M e 0,6 M. Balança de precisão analítica, membrana de celofane.

VÍDEOAULA 22: “Osmose e hemólise em membranas de hemácias humanas”

Materiais: 3 mL de sangue, 12 tubos de ensaio, diversas concentrações hipotônicas e hipoosmóticas de NaCl, pipetas de vidro de 5 mL, Becker, balança analítica, espectrofotômetro, pipetas automáticas de 20 microlitros, centrífuga. Curvas de fragilidade osmótica.

VÍDEOAULA 23: “Permeabilidade de solutos em membranas de hemácias humanas”

Materiais: 3 mL de sangue, tubos de ensaio, diversas concentrações isotônicas de diversos solutos, pipetas de vidro de 5 mL, Becker, balança analítica, pipetas automáticas de 20 microlitros. Grades para tubos de ensaio com fundo branco.

VÍDEOAULA 24: “Coeficiente de reflexão da glicose em membrana de celofane”

Método: DNS e espectrofotometria.

Materiais: solução de glicose 0,3 M, banho-maria, tubos de ensaio, reativo de DNS, espectrofotômetro, membrana de celofane.

VÍDEOAULA 25: “Medida de força iônica de soluções. Efeito da força iônica em solução de azul de metileno pelo cloreto de potássio a concentrações diferentes”. Soluções de KCl.

Materiais: soluções de KCl e de Azul de Metileno. Espectrofotômetro.

Procedimento: mede-se as absorvâncias das soluções de azul de metileno a concentrações crescentes de KCl.

VÍDEOAULA 26: “Condutividade elétrica, osmolalidade, concentrações de sódio, potássio e cloreto em amostras urinárias”

Materiais: Amostras de urina, condutivímetro com escala 200 mS/cm, tubos de centrífuga, centrífuga, Bécker, provetas e pipetas de vidro.

VÍDEOAULA 27: “Cinética de Michaelis-Menten aplicada na enzima sacarase-invertase extraída de fermento biológico”. “Pontos ótimos de pH e de temperatura”

Materiais: Fermento biológico seco, banho-maria, termômetro, soluções tampão, Becker, proveta, pipetas de vidro e automáticas, centrífuga, espectrofotômetro, soluções de glicose, reagente de DNS, pHmetro. Parte 1 e parte 2.

VÍDEOAULA 28: “Curva de tolerância à glicose”

Materiais: Lancetas, solução de glicose ou xarope açucarado, glicosímetro.

VÍDEOAULA 29: “Eletrocardiografia”

Materiais: Eletrocardiógrafo digital, computador, eletrodos, pasta/gel eletrolítica, algodão e álcool. Interpretação das ondas no eletrocardiograma. Manobra de Valsalva.