

Actividades dos Programas Curriculares do 3º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário - material sugerido para elaboração das experiências

As atividades com um * pertencem aos programas curriculares atualizados de 2015/2016

Ano	Área	Actividade laboratorial	Material sugerido
12º	Química*	AL 1.5 A cor e a composição quantitativa de soluções de iões metálicos	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Colorímetro (COL-BTA)
	Química*	AL 1.6 Funcionamento de um Sistema Tampão	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Sensor de pH (PH-BTA), Agitador Magnético (STIR), Contador de gotas (VDC-BTD) Altay: Suporte universal TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle
	Química*	AL 2.3 Determinação da entalpia de neutralização da reacção NaOH (aq) + HCL (aq)	Vernier: Sensor de pH (PH-BTA), Sensor de Temperatura (TMP-BTA), Agitador Magnético (STIR) (<i>facultativo</i>), Contador de gotas (VDC-BTD) Altay: Suporte universal
	Química*	AL 2.5 - Entalpia de combustão de diferentes	Altay: Calorímetro refª 4230.60, termómetro, suporte universal TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle
	Física*	AL 1.1 Lançamento horizontal	Vernier: Lançador de projéteis (VPL-BTD), Acessório de Tempo de Voo (TOF-VPL)
	Física*	AL 1.2 Atrito estático e cinético	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle+CBR2
	Física*	AL 1.3 Colisões	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: 2 Photogate (VPG-BTD), Sistema de Dinâmica (VDS)
	Física*	AL 1.4 Coeficiente de viscosidade de um liquido	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Photogate (VPG-BT), roldana (SPA) Altay: Suporte universal, termómetro
	Física*	AL 2.1 Campo elétrico e superfícies equipotenciais	Altay: Fonte de alimentação DC, multimetro digital (refª 2275.10)
	Física*	AL 2.2 Construção de um relógio logaritmico	Altay: Multimetro digital (refª 2275.10), resistências, condensador
11º	Química	AL 2.1 Ácido ou base: uma classificação de alguns materiais	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Sensor de pH (PH-BTA) e temperatura (TMP-BTA)
	Química	AL 2.2 " Chuva Normal" e "Chuva acida"	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Sensor de pH (PH-BTA) e contador de gotas (VDC-BTD)
	Física	AL 1.1 Queda livre	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Photogate (VPG-BTD), Picket Fence (PF)
	Física	AL 1.2 Salto para a piscina	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Photogate (VPG-BTD)
	Física	AL 1.3 Será necessária uma força para que um corpo se mova?	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle, CBR2
	Física	AL 1.4 Satélite Geoestacionário	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Sensor de força (DFS-BTA), acelerómetro (3D-BTA)
	Física	AL 2.1 Osciloscópio	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Sensor de diferença de potencial (DVP-BTA)
	Física	AL 2.2 Velocidade do Som	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Microfone (MCA-BTA)
Física	AL 2.3 Comunicações com radiação electromagnética	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Sensor de luminosidade (LS-BTA)	
10º	Física*	AL 1.1 Movimento num plano inclinado: variação de energia cinética e distância percorrida	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Photogate (VPG-BTD), Sistema de Dinâmica (VDS) Altay: Suporte universal c/ adaptador para photogate
	Física*	AL 1.2 Movimento vertical de queda e de ressalto de uma bola: transformações e transferências de energia	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle+CBR2
	Física*	AL .2.1 Características de uma pilha	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Sensor de corrente (DCP-BTA), Sensor de diferença de potencial (DVP-BTA) Altay: Reóstato
	Física*	AL 3.1 Radiação e potência elétrica de um painel fotovoltaico	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Sensor de corrente (DCP-BTA), Sensor de voltagem (VP-BTA), Painel fotovoltaico (KW-SP2V) Altay: Reóstato
	Física*	AL 3.2 Capacidade térmica mássica	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Sensor de temperatura (TMP-BTA) Altay: Reóstato, Calorímetro refª 4230.60
	Física*	AL .3.3 Balanço energético num sistema termodinâmico	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Sensor de temperatura (TMP-BTA)

Ano	Área	Actividade laboratorial	Material sugerido
9 ^o	Física*	2ª Lei de Newton	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle+CBR2 Vernier: Sensor de força (DFS-BTA)+ Sensor de aceleração (LGA-BTA), Sistema de dinâmica (VDS)
	Física*	Força de resistência do ar-movimento de um paraquedista	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle+CBR2
	Em trânsito	Imitar gráficos -posição/tempo e velocidade/tempo	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle+CBR2
	Em trânsito	Calcular a soma das forças exercidas em 2 dinamómetros (dinamómetros em configuração - <)	Altay: Dinamómetros de metal/plástico, base universal
	Em trânsito	Calcular intensidade da força necessária para deslocar um objecto	Altay: Dinamómetros de metal/plástico Vernier: Roldana (SPA), fixador (MD-CLAMP) (<i>necessário para aplicar a roldana à mesa</i>)
	Sistemas Eléctricos e Eléctronicos	Verificar o funcionamento de um interruptor, verificar mudanças invertendo a polaridade	Altay: Sistema electricidade 1 refª4866.19, Sistema de electricidade 2 refª 4866.29 (para o motor)
	Sistemas Eléctricos e Eléctronicos	Montagem de receptores em série e em paralelo	Altay: Sistema electricidade 1 refª4866.19, Sistema de electricidade 2 refª 4866.29 (para o motor)
	Sistemas Eléctricos e Eléctronicos	Observar a escala de um voltímetro. Realizar medições com o voltímetro. Realizar esta actividade com os receptores montados em série e em paralelo	Altay: Sistema electricidade 1 refª4866.19, Sistema de electricidade 2 refª 4866.29 (para o motor), Multimetro digital refª 2275.10
	Sistemas Eléctricos e Eléctronicos	Observar um sinal no osciloscópio de corrente AC e DC. Observar sinal obtido invertendo a polaridade	Altay: Osciloscópio, Fonte alimentação AC/DC
	Sistemas Eléctricos e Eléctronicos	Observar a escala de um amperímetro. Realizar medições com o amperímetro. Realizar esta actividade com os receptores montados em série e em paralelo	Altay: Sistema electricidade 1 refª4866.19, Sistema de electricidade 2 refª 4866.29 (para o motor), Multimetro digital refª 2275.10
	Sistemas Eléctricos e Eléctronicos	Medir ddp e intensidade de corrente nos terminais da resistência de maneira a verificar a lei de Ohm	Altay: Fonte de alimentação de voltagem variável, resistência variável, Multimetro digital refª 2275.10
	Sistemas Eléctricos e Eléctronicos	Medir os efeitos da corrente eléctrica (térmico, magnético e químico)	Altay: Fonte de alimentação, Resistência variável, Bussola refª 4614.50, termómetro de álcool
	Sistemas Eléctricos e Eléctronicos	Criar um electroímã	Altay: Fonte de alimentação
	Sistemas Eléctricos e Eléctronicos	Verificar a criação de corrente quando o ímã está em movimento dentro de bobinas	Altay: Sistema de electricidade 2 refª 4866.29 (para as bobinas), Multimetro digital refª 2275.1, Ímãs
	Sistemas Eléctricos e Eléctronicos	Construir um circuito electrónico desenhado pelo aluno ou professor	Altay: Sistemas de electricidade/electrónica
	Classificação dos materiais	Observar a combustão de uma substância	Altay: Bico de busen refª 5511.00
	Classificação dos materiais	Fabricar sabão	Altay: Bico de busen refª 5511.00 (inclui tripé + rede)
Em trânsito	Identificar tipos, características e efeitos de forças	Altay: Ímãs	
Sistemas Eléctricos e Eléctronicos	Construir e analisar um circuito	Altay: Sistema electricidade 1 refª4866.19, multimetro digital refª 2275.10	
Sistemas Eléctricos e Eléctronicos	Medir ddp e intensidade de corrente nos terminais da resistência de maneira a verificar a	Altay: Resistência variável, Reóstato, Multimetro digital refª 2275.10, Fonte de alimentação	
8 ^o	Física*	Absorção e reflexão da luz-código de barras	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Sensor de luminosidade (LS-BTA)
	Física*	Investigar ondas sonoras	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Microfone (MCA-BTA) Altay: Diapasões refª 4317.90
	Física*	Orquestra de garrafas	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Microfone (MCA-BTA)
	Física*	Refletividade da Luz	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Microfone (MCA-BTA)
	Química*	Diversidade de materiais-unidades estruturais das substâncias	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Sensor de condutividade (CON-BTA)
	Som e luz	Visualizar ondas sonoras e comparar sons	Vernier: Microfone (MCA-BTA), MiniLabQuest (LQ-MINI), Logger Lite Altay: Diapasões refª 4317.90
	Som e luz	Estimar a velocidade do som no ar	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Microfone (MCA-BTA)
	Som e luz	Associar sons com formas de onda	Vernier: Microfone (MCA-BTA), MiniLabQuest (LQ-MINI), Logger Lite Altay: Diapasões refª 4317.90

Ano	Área	Actividade laboratorial	Material sugerido
8 ^o	Som e luz	Medir o nível sonoro de uma fonte de som	Vernier: Medidor de nível sonoro (SLM-BTA)
	Som e luz	Estudar a reflexão da luz utilizando espelhos	Altay: Sistema de óptica 1 ref ^a 4864.19 (para os espelhos curvos), Upgrade óptica 2 ref ^a 4944.20 (para o espelho plano)
	Som e luz	Estudo da refração da luz	Altay: Sistema de óptica 1 ref ^a 4864.19 (para as lentes+fonte de luz)
	Som e luz	Reflexão da luz numa superfície de separação de dois meios transparentes	Vernier: Laser (LASER)
	Som e luz	Estudo da difração da luz	Vernier: Laser (LASER) Altay: suporte universal
	Som e luz	Estudar dispersão da luz	Altay Sistema de óptica 1 ref ^a 4864.19 (para fonte de luz+prisma)
	Som e luz	Estudo da adição de cores	Vernier: Calha de dinâmica (VDS), Kit para adição e subtração de cores (CM-OEK)
	Som e luz	Estudo da subtração de luz com a ajuda de filtros coloridos	Altay: Sistema de optica 2 ref ^a 4864.29 (para lampada + filtros)
	Reacções químicas	Relação Pressão/Volume de um gás	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Sensor de pressão (GPS-BTA), Sensor de temperatura (TMP-BTA)
	Reacções químicas	Estudar a importância da temperatura na velocidade das reacções químicas	Altay: Bico de busen ref ^a 5511.00, termómetros
Mudança global	Construir um higrómetro	Altay: Termómetros	
7 ^o	Química*	Destilação Simples	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Sensor de temperatura (TMP-BTA)
	Química*	Construção de uma casa	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Sensor de temperatura (TMP-BTA)
	Química*	Ponto de ebulição	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Sensor de temperatura (TMP-BTA)
	Física*	Proporcionalidade direta entre peso e massa, análise gráfica	TI: Unidade Portátil TI-Nspire + Lab Cradle Vernier: Sensor de força (DFS-BTA)
	Materiais	Estudo da caramelização do açúcar	Altay: Bico de busen ref ^a 5511.00
	Materiais	Estudo da electrólise da água	Altay: Fonte de alimentação, Multimetro digital ref ^a 2275.10
	Materiais	Investigar a importancia do ferro no nosso organismo	Vernier: Agitador magnético (STIR)
	Energia	Descobrir entre uma lâmpada fluorescente compacta e uma lâmpada de filamento com a mesma intensidadeluminosa, qual provoca mais aquecimento?	Altay: Termómetros
Energia	Estudar a transferência do calor na água	Altay: Bico de busen ref ^a 5511.00	

NOTA 1: Poderá consultar o catálogo da Altay em http://www.altayscientific.com/uploads/catalog/Science_Ed_Systems_Appliances_2013.pdf

NOTA 2: Poderá consultar o catálogo da Vernier em http://vernier-catalog.s3.amazonaws.com/vernier_international_catalog.pdf

NOTA 3: Poderá retirar algumas das actividades para a TI-Nspire em <http://www.dismel.pt/texasinstruments/ti-nspire/932>

Importador e distribuidor:



Dismel, Lda.
Rua Coronel Ferreira do Amaral, 9-C
1900-065 Lisboa
Telefone: 21 816 03 20
Fax: 21 816 03 29
info@dismel.pt • www.dismel.pt

