

FSC LOTTO 1 - CAPITOLATO TECNICO

LABORATORIO DI SCIENZE APPLICATE- LAB TECH 3.0

Apparati richiesti

QTA'	DESCRIZIONE
1	<p>COMPLESSO DI CHIMICA</p> <p>Kit costituito da 2 valigette contenenti il materiale necessario per lo svolgimento di esperimenti:</p> <p>1. Fenomeni fisici e chimici: Confronto fra i due tipi di fenomeni, La sublimazione, Filtrazione di un solido in sospensione, Separazione di due liquidi in miscela e di un solvente dal soluto, Tramite la distillazione, Cristallizzazione del solfato rameico, Preparazione di un miscuglio e di un composto e loro determinazione, Esempi di reazione chimica. Alcuni saggi alla fiamma;</p> <p>2. Le basi della chimica generale: Verifica della legge di Lavoisier, Verifica della legge di Proust, Saggi alla fiamma, Carattere acido o basico dei composti, Reazioni di precipitazione, Formazione di un composto aeriforme, Reazioni di ossidoriduzione</p>
1	<p>CHIMICA DEGLI ALIMENTI</p> <p>Kit per Saggio di ricerca negli alimenti per proteine, zuccheri, amido e lipidi</p>
1	<p>KIT CHIMICA INORGANICA E REAZIONI</p> <p>Il kit deve consentire di realizzare delle esperienze di laboratorio che aiuteranno gli studenti a comprendere le diverse tipologie di reazioni chimiche.</p> <p>Le esperienze faranno in modo che a partire dalla conoscenza degli elementi si arrivi a definire il concetto di molecole e di reazione tra esse.</p> <p>Argomenti da trattare:</p> <p>1) Reazioni reversibili ed irreversibili</p> <p>2) Reazioni di ossidoriduzione</p> <p>3) Reazioni endotermiche ed esotermiche</p> <p>4) Saggi alla fiamma.</p> <p>La fornitura deve comprendere:</p> <p>1 calorimetro, 1 spatola, 5 provette 18x180mm, 1 termometro da ebollizione, 1 pipetta graduata, 1 aspirapipetta, 3 vetrini da orologio,</p> <p>1 bruciatore bunsen, 2 cartine tornasole, 3 pipette pasteur, 1 bruciatore ad alcool, 1 beuta, 1 bacchetta con filo Ni-Cr, 2 becher, 1 cronometro digitale, 1 pinza di legno, 1 spruzzetta, 4 provette per fiamma, 2 bacchette per agitazione, 1 cilindro graduato, solfato ferroso II, rame in polvere, acido solforico, idrossido di sodio sol. 4M, idrossido di sodio sol. 0,1M, acido nitrico 65% (1:2), ioduro di potassio, argento nitrato sol. 0,2 M, potassio ioduro 0,2 M, rame solfato, cloruro di litio, cloruro di stronzio, cloruro di bario, nitrato di ammonio, acido cloridrico (dil. 1:3), cloruro di calcio, saccarosio, acqua ossigenata, cloruro di sodio.</p>
1	<p>I PRINCIPI DELLA GENETICA MENDELIANA</p> <p>Kit per dimostrare la Probabilità, le Leggi di Segregazione e l'Assortimento Indipendente (legge di Mendel).</p> <p>Gli studenti dovranno essere messi in grado di poter osservare i risultati delle combinazioni genotipiche casuali con gli stessi risultati matematici ottenuti per gli organismi viventi, ma senza il fastidio di doverli far crescere; esplorare come i rapporti genetici derivano da due leggi fondamentali della probabilità, così come simulare una croce monoibrida di piselli per capire come gli alleli si trasmettono, come i tratti sono determinati e come prevedere la segregazione.</p> <p>Gli studenti, inoltre, dovranno poter simulare una croce di di ibrido di piselli per comprendere come funziona l'assortimento indipendente.</p> <p>Il kit deve contenere materiali sufficienti per 15 configurazioni, guida per l'insegnante e fogli di lavoro per studente.</p>

<p>1</p>	<p>VALIGETTA BIOLOGIA Kit studiato appositamente per 15 gruppi di lavoro per l'esecuzione di esercitazioni di biologia: – Osservazione con lente di ingrandimento, – Raccolta e osservazione di piccoli animali, piante o foglie, – Osservazione e dissezione di parti di animali e piante, – Preparazione di vetrini per microscopia. Manuale.</p>
<p>1</p>	<p>DOPPIA ELICA DEL DNA Composta da tre spire della doppia capacità del DNA di acido nucleico per dimostrare l'appaiamento di basi. All'estremità superiore de essere attaccato un filamento di RNA per mostrare la base di trascrizione. Il tutto deve essere montato su supporto trasportabile.</p>
<p>1</p>	<p>KIT DIDATTICO ANALISI DEI VINI Completo di attrezzature e reagenti per eseguire numerose volte gli esperimenti proposti. Il kit deve permettere di eseguire numerose analisi per determinare le principali caratteristiche dei vini. Deve essere possibile determinare: il pH, il grado alcolico per distillazione e per via ebulliometrica, l'acidità totale, l'acidità volatile, gli zuccheri riducenti e totali e l'anidride solforosa. Il kit deve comprendere l'apparecchio per distillazione, per il punto ebullioscopico, per la distillazione in corrente di vapore, pHmetro portatile, termometro digitale, accessori vari, reagenti e istruzioni per l'uso in italiano. Deve comprendere anche l'agitatore elettrico riscaldante. ESPERIMENTI DA TRATTARE: Determinazione del ph di un vino Determinazione del grado alcolico per distillazione Determinazione del grado alcolico per via ebulliometrica Determinazione dell'acidità totale Determinazione dell'acidità volatile Determinazione degli zuccheri riducenti Determinazione degli zuccheri totali Determinazione dell'anidride solforosa</p>
<p>1</p>	<p>VALIGETTA OTTICA E ACUSTICA Questa valigetta deve permettere di effettuare esperienze di ottica e di acustica trattando i seguenti argomenti di Ottica: Legge della riflessione, legge della rifrazione, angolo limite della rifrazione, rifrazione totale, lenti, distanza focale, convergenza, accoppiamenti di lenti; i seguenti argomenti di Acustica: produzione di un suono, timbro e livello sonoro, propagazione del suono, determinazione sperimentale della velocità di un suono. Il kit deve comprendere una sorgente luminosa da 12V/21W, due lenti con portante, uno specchio piano, una sorgente luminosa a condensatore, una lente semicircolare, un regolo graduato, uno schermo con supporto, un disco portanti, una camera per suono, un altoparlante, un microfono, un kit di tre lenti, una diapositiva "LT", un interruttore, un disco ottico, tre raccordi BNC, un sonometro, serie di cavetti, un Generatore di funzioni, un Alimentatore 12V-3A, un Oscilloscopio a doppia traccia e un manuale esperimenti in italiano.</p>

<p>1</p>	<p>SORGENTE RADIOATTIVA GAMMA Dev'essere costituita da un'impugnatura in plexiglas con un manicotto di alluminio filettato all'estremità attiva. Le fonti devono essere certificate ISO/99/C11111 ed hanno superato i test ISO9978 contro la contaminazione e la perdita. L'isotopo utilizzato è il cesio-137 (attività: 370 kBq, tempo di dimezzamento: 30,1 anni). Gradito supporto in plexiglass per sorgenti radioattive.Sorgente radioattiva Gamma Dev'essere costituita da un'impugnatura in plexiglas con un manicotto di alluminio filettato all'estremità attiva. Le fonti devono essere certificate ISO/99/C11111 ed hanno superato i test ISO9978 contro la contaminazione e la perdita. L'isotopo utilizzato è il cesio-137 (attività: 370 kBq, tempo di dimezzamento: 30,1 anni). Gradito supporto in plexiglass per sorgenti radioattive.</p>
<p>1</p>	<p>ARMADIO ACIDI-BASI-INFIAMMABILI 595X510X1700 MM. Dimensioni minime 595x510x1700 mm. ARMADIO DI SICUREZZA A 2 ANTE FILTRATO ED ASPIRATO PER LO STOCCAGGIO COMBINATO DI PRODOTTI CHIMICI, ACIDI, BASI E DI LIQUIDI E SOLIDI INFIAMMABILI IN CONFORMITA' ALLE NORME EN 14470-1, EN 61010-1, EN 14727 – MARCHIO CE. CLASSE DI RESISTENZA AL FUOCO 'TYPE 90' – 90 min. Test al fuoco effettuato presso laboratori accreditati e secondo i requisiti della EN 1363-1:1999 e UNI EN 1363-1:2001. CERTIFICATO TÜV.</p>
<p>1</p>	<p>MICROSCOPIO BIOLOGICO DIGITALE 1000X CON VIDEOCAMERA INCORPORATA 2MPX Caratteristiche minime: - Testata Trinoculare inclinata a 45°, ruotabile a 360° con regolazione diottrica ±5 e distanza interpupillare (50-75 mm). - La testata applica sul terzo tubo ottico una telecamera con risoluzione 2 Mpx con uscita USB 2.0. . Coppia di oculari WF10x/18mm. - Obiettivi DIN 160mm 4x/0,10 – 10x/0,20 – 40x/0,65 – 100x/1,25OIL (incrementabili). - Revolver portaobiettivi a 4 posti (click stop). - Condensatore di Abbe A.N. 1,25 diaframma iride/portafiltri e regolabile in altezza. - Tavolo traslatore double-layer 132X142 mm range 75x40mm con comandi coassiali. - Messa a fuoco Macrometrica/Micrometrica coassiale con frizione e fine corsa. - Sistema di regolazione dell'intensità della messa a fuoco e sistema di fine corsa dell'altezza del tavolo per evitare rotture accidentali con il vetrino porta campioni in vetro. - Divisione 0,2/0,002mm – Corsa 20mm - Illuminazione a LED 3W con regolazione dell'intensità luminosa. Sistema centrabile</p>
<p>1</p>	<p>SPECCHIO PARABOLICO Specchio parabolico per esperienze sulla riflessione delle radiazioni termiche, luminose e sull'acustica. Realizzato in metallo con un diametro di 460 mm, lunghezza focale 140 mm. Fornire in dotazione anche un'asta Ø 10 mm con foro centrale per permettere facili montaggi.Specchio parabolico per esperienze sulla riflessione delle radiazioni termiche, luminose e sull'acustica. Realizzato in metallo con un diametro di 460 mm, lunghezza focale 140 mm. Fornire in dotazione anche un'asta Ø 10 mm con foro centrale per permettere facili montaggi.</p>

<p>1</p>	<p>FRIGOCONGELATORE PORTATILE Regolazione temperatura. Congelazione e refrigerazione mediante compressore con controllo elettronico integrato. Dimensioni: 360x380x560 mm - almeno 30 litri Peso netto 15 kg Frigorifero 1, tipo R134a Certificato TUV Classe energetica minima EU A+ Display digitale a 4 cifre; protezione batteria multilivello e backup ultime impostazioni automatico; Raffreddamento Turbo, intelligente e automatico; visualizzazione real time temperatura interna. LED per stato ed errori con visualizzazione separata. Isolamento interno in PU Coperchio con cerniere, amovibile Altezza libera per bottiglie fino a 200 cl Cestello rimovibile Protezione contro le sottotensioni / fusibile elettronico Termostato elettronico Box in acciaio rivestito</p>
<p>1</p>	<p>VALIGETTA "IL CALORE" Devono poter essere trattati i seguenti argomenti: Effetti del calore - Capacità termica del calorimetro La temperatura ed il calore Il calore specifico dei solidi Dilatazione dei liquidi Materiali minimi necessari in dotazione N° 1 piastra elettrica, N° 1 alimentatore 220 v / 12 v con spinotti, N° 1 becher 400 ml N° 1 cilindro graduato 100 ml, N° 1 termometro – 10 / 110 °c, N° 1 termometro – 10 / 50 °c, div. 0,1 °c, N° 1 righello, N° 1 asta per sostegno, N° 1 cronometro, N° 1 pinza metallica N° 1 pinza per becher, N° 1 base sostegno circolare, N° 1 calorimetro completo di agitatore elettrico 12 v, elemento riscaldante 12 v e coperchio con attacchi, N° 1 colonna capillare per dilatazione liquidi, N° 1 spruzzetta, N° 1 blocknotes, N° 1 matita, N° 1 paio di occhiali di protezione, N° 1 paio di guanti in lattice, Reagenti: Alcool etilico denaturato 250 ml Lamine di alluminio, Rame ed acciaio</p>
<p>20</p>	<p>OCCHIALI PROTETTIVI TRASPARENTI Di noto marchio internazionale. Buona resistenza agli impatti con trattamento anti-graffio Trattamento speciale anti-appannamento Estremamente leggeri, peso max 23 g</p>

<p>1</p>	<p>KIT COLTIVAZIONE IDROPONICA 250W - 0.6MQ Il kit deve comprendere: • GERMINAZIONE Miniserra Small + 4pz Cubo Lana di Roccia 4x4cm La miniserra con i cubi inumiditi ricreano un ambiente ottimale che permette al seme di germinare velocemente. • ILLUMINAZIONE Lampada Agro 250w La lampada completa (alimentatore + bulbo + riflettore + cavi + spina) agro è in grado di illuminare la pianta per tutto il suo ciclo vitale • SISTEMA IDROPONICO Sistema Idroponico NFT GT205 Sistema idroponico automatizzato NFT di piccole dimensioni, completo e pronto per l'uso. • SUBSTRATO Cubi Lana di Roccia 7x7cm Cubo lana di roccia della GRODAN adatto alla crescita di piante in sistemi idroponici • NUTRIMENTO Atami B'Cuzz Hydro A+B Nutrimento professionale bicomponente biominerale, adatto per tutto il ciclo vitale della pianta. • TEST PH E CORRETTORE DI PH Ph Test Liquido + Bionova Ph- Test per misurare il ph della soluzione somministrata alle piante, in grado di effettuare fino a 160 m isurazioni + correttore di ph- • TEMPORIZZATORE Timer Analogico Timer per temporizzare automaticamente l'accendimento e spegnimento della luce.</p>
<p>1</p>	<p>BILANCIA IDROSTATICA Completa di piatto, serie di pesetti per taratura, bicchiere, cilindro di Archimede e serie di masse tarate.Bilancia idrostatica Completa di piatto, serie di pesetti per taratura, bicchiere, cilindro di Archimede e serie di masse tarate.</p>
<p>1</p>	<p>MACCHINA DI WIMSHURT Lunghezza scintilla 60 ÷ 70 mm – Tensione max 160 kV Dischi in perspex di dimensione 30 cm. Dimensioni: 350 x 200 x 390 m</p>
<p>1</p>	<p>GENERATORE DI VAN DE GRAAFF ELETTRICO E/O MANUALE Fornito con una sfera di 225 mm di diametro che deve poter generare almeno 150 ÷ 200 KV. Strumento sia manuale che motorizzato. Sfera di scarica, piumetto elettrostatico e mulinello elettrostatico dovrebbero essere inclusi. Deve essere possibile regolare la distanza tra la sfera di scarica e la sfera dove vengono accumulate le cariche, grazie ad un braccio articolato posizionato sulla base. Dimensioni: Diametro delle sfere: 225 mm e 70 mm Altezza: circa 650 mm – Base: 250 x 350 mm</p>

1	<p>MISURATORE GEIGER-MULLER Display a 4 cifre a LED, altezza cifra 26 mm Interruttore: ON-OFF Interruttore MODE: – Impostazione IMP: avviamento manuale e arresto manuale – Impostazione MAN: avviamento manuale, una misurazione viene effettuata durante l'intervallo impostato sull'interruttore TIME – Impostazione AUTO: il ciclo di misura viene ripetuto per l'intervallo impostato sull'interruttore TIME Interruttore TIME: per i modi MAN e AUTO può essere selezionato un intervallo di misura valido di 1, 10 o 100 secondi Interruttore SPEAKER: accende o spegne l'altoparlante Interruttore START: inizia e arresta la misura in modalità IMP e la avvia in modalità MAN GATE LED: indica lo stato del gate di conteggio Uscita analogica tramite una presa telefonica da 3,5 mm (10mV / Hz) BNS per il collegamento del tubo DR291-1Z Alimentazione: batterie 4 x 1,5 V (incluse) o tramite alimentatore esterno con attacco jack da 5,5 mm per 6 – 12 V, ad es. P3130-1P Dimensioni: ca. 160x120x45 mm Peso: ca. 475 g</p>
1	<p>TUBO PER MISURATORE GEIGER-MULLER Tubo in acrilico rosso (28x28x60 mm) montato su un'asta di sostegno con una base magnetica (60x30 mm) e cavo con attacco BNC; un coperchio in plastica proteggere la finestra finale del tubo. Riempimento del gas: Neon e alogeno Finestra terminale di mica diametro di 9,1 mm Tensione Plateau: ca. 500 V Dimensioni: 30x60x49 mm, Altezza asse: 35 mm</p>
1	<p>ANALIZZATORE DI POLARIZZAZIONE dotato di sensore di luminosità utilizzabile su tre diverse portate, selezionabili tramite un interruttore: 0-600 lux, 0-6000 lux e 0-150.000 lux, con sensibilità rispettivamente 0.2 lux, 2 lux e 50 lux.</p>
1	<p>MODELLO DI ATOMO PER INSEGNANTE E PER STUDENTI composto da 8 kit per studenti (deve contenere: 2 superfici su cui costruire atomi, 30 protoni, 30 neutroni e 30 elettroni) più 1 kit per docente (il modello deve includere: 2 nuclei, 8 gusci di elettroni, 20 protoni, 20 neutroni e 20 elettroni.)</p>
1	<p>DADI, 100 PEZZI per la simulazione del decadimento radioattivo</p>
1	<p>KIT PER ESPERIMENTI SUL VUOTO PORTATILE Il kit deve comprendere: Pompa da vuoto monostadio (vuoto finale 3 Pa) con 1 m di tubo e un flacone di olio, Campana in vetro Øint. 190 mm, Piatto per campana con rubinetto, Campanello a batteria, Grasso al silicone in tubetto, Crepa vesciche fornito con una serie di fogli di cellophane, Emisferi di Magdeburgo, Baroscopio, Tubo di Newton in plastica con rubinetto contenente al suo interno una piuma e una biglia</p>
1	<p>FISICA GENERALE PER DOCENTE, VALIGETTA PORTATILE Con Alimentatore ac/dc 12 V / 5 A Con manuale per 74 esperimenti (31 di meccanica, 7 di calore, 8 di ottica, 28 di elettricità) Contiene tutto il necessario per eseguire la gran parte delle esperienze di Fisica, pur senza una dotazione laboratoriale preesistente. Meccanica, 31 esperimenti: statica, idrostatica e dinamica</p>

	<p>Termologia, 7 esperimenti</p> <p>Ottica, 8 esperimenti: propagazione della luce, forme, focometria delle lenti, specchi, rifrazione, camera oscura</p> <p>Elettricità, 28 esperimenti: elettrostatica, magnetismo, circuiti elettrici elementari, resistenze, capacità, serie e parallelo, uso del voltmetro, amperometro, galvanometro, effetto Joule, elettromagnetismo, campo magnetico, bobina mobile, motori elettrici, induzione, trasformatore</p>
1	<p>KIT PER ESPERIMENTI SULLA LEGGE DEI GAS PERFETTI</p> <p>Argomenti da poter trattare</p> <p>Legge di Boyle</p> <p>Legge di Charles</p> <p>Legge di Gay – Lussac</p> <p>Materiali in dotazione:</p> <p>N° 1 cilindro con tappo da 500 ml</p> <p>N° 1 pipetta graduata da 10 ml con tubo di raccordo</p> <p>N° 1 becher da 1000 ml</p> <p>N° 1 termometro da -10 / 110 °C</p> <p>N° 1 fiala con supporto in polietilene</p> <p>N° 1 pinza metallica</p> <p>N° 1 pinza per becher</p> <p>N° 1 ancoretta magnetica</p> <p>N° 1 siringa da 60 ml</p> <p>N° 1 disco di gomma antiscivolo</p> <p>N° 1 manometro 0-160 mBar</p> <p>N° 1 manometro 0-4 Bar</p> <p>N° 1 spruzzetta</p> <p>N° 1 blocknotes</p> <p>N° 1 matita</p> <p>N° 1 paio di occhiali di protezione</p> <p>N° 1 paio di guanti in lattice</p>
1	<p>MODULO ELETTROSTATICA</p> <p>per la scuola secondaria di secondo grado.</p> <p>Esperimenti realizzabili :</p> <p>Circuito elettrico</p> <p>Conduttori / non-conduttori</p> <p>Conduzione nei liquidi</p> <p>Tensione e corrente</p> <p>Resistenza elettrica</p> <p>La legge di Ohm</p> <p>Collegamento in serie</p> <p>Collegamento in parallelo</p> <p>Resistore di caduta</p> <p>Partitore di tensione</p> <p>Resistenza specifica</p> <p>Resistenza e temperatura</p> <p>Circuito a ponte</p> <p>Resistenza di misura</p> <p>Potenza elettrica,</p> <p>Lavori elettrici</p> <p>L'elettricità – Energia termica</p> <p>Conversione in energia termica</p> <p>L'azione della luce</p> <p>Il conduttore ed il filo resistivo, Fusibile, Interruttore bimetallico, l'Amperometro a filo caldo, Elettromagnetismo:, Campo magnetico (esperim. di Oersted), Elettromagnete, Relè, Interruttore automatico, Motore elettrico</p>

1	<p>VOLTMETRO STATICO Voltmetro ad adesione magnetica alimentato a batteria oppure tramite alimentatore (6V/0,5A) P3120-6N Range di misura: 0 ÷ 18 kV – Precisione: >2% (fra 0 e 10 kV) Dimensioni strumento: 160x120x45 mm – Peso ~ 400 g</p>
1	<p>VALIGETTA CAMPO MAGNETICO Componenti: - Conduttore a forma di spira rettangolare - Conduttore a solenoide (12 spire in rame) - Conduttore circolare con una sola spira - Apparecchio di Oersted - Coppia di aghi magnetici - Limatura di ferro - Valigetta - Alimentatore 12V/3 Adc PA80-440/A</p>
1	<p>VALIGETTA MAGNETI PERMANENTI Componenti principali: - Magneti flottanti con supporto - Magneti al neodimio (5x) - Foglie di alluminio (per esperimenti sulla correnti parassita), - Magnetoscopi in 2D e in 3D - Bussole, diam. 38 mm - Bussole mini (10x) - Magneti a forma di U con giogo - 2 Magneti a ferro di cavallo con giogo - Coppia di barrete magnetiche cilindriche - Modello magnetico della Terra (diam. 55 mm) - Coppia di barrette magnetiche con custodia (Acciaio al Cromo) - Coppia di barrette magnetiche (AlNiCo) - Coppia di barrette magnetiche (Ferrite) - Anelli magnetici (5x) - Barrette in ferro - Barrette in acciaio - Ganci (7x). - Catena ferromagnetica (lunghezza 200 cm) - Polvere di ferro (conf. di 300 g) - Sfere in acciaio inox</p>
1	<p>MOTORE ELETTRICO DA DIMOSTRAZIONE per una facile comprensione del funzionamento. Il campo magnetico deve venir generato mediante un magnete permanente fornito con l'unità. Montato su una robusta base in plastica resistente agli urti con prese da 4 mm per il collegamento alla fonte di alimentazione. Richiesto con alimentatore 4-6 V DC o AC.</p>
1	<p>KIT 10 BUSSOLE 3D Da tener in mano o poggiare su un piano, per l'esplorazione dei campi magnetici</p>