

MINISTERO ISTRUZIONE, UNIVERSITA' E RICERCA

Istituto Istruzione Superiore TCG "Don Gavino Pes" di Tempio Pausania – SSIS022002

via Limbara 1 Tempio P. - tel.: 079631515 – fax: 079631094 - PEO: ssis022002@istruzione.it - PEC: ssis022002@pec.istruzione.it

Allegato al Prot. n. 11949 del 21.12.2018

ALLEGATO 2

CAPITOLATO TECNICO

**– Laboratori per lo Sviluppo delle competenze di base:
“laboratori Innovativi 2”**

“SVILUPPO COMPETENZE DI BASE”

**Titolo : SVIUPPO COMPETENZE DI BASE
Codice progetto PON 10.8.1.B1-FSC-SA-2018-26**

**CIG: ZAC25DB955
CUP: D67D17000050007**

LOTTO UNICO

MINISTERO ISTRUZIONE, UNIVERSITA' E RICERCA

Istituto Istruzione Superiore TCG "Don Gavino Pes" di Tempio Pausania – SSIS022002

via Limbara 1 Tempio P. - tel.: 079631515 – fax: 079631094 - PEO: ssis022002@istruzione.it - PEC: ssis022002@pec.istruzione.it

Prodotto	Descrizione/Caratteristiche suggerite	Unità di misura	Q.tà richieste
Notebook Dual mode Touch	<ul style="list-style-type: none"> • Display 10,1" multi-touch, rotabile di 300° per l'uso come un Tablet in modalità stand • CPU Intel Dual Core N2806 • RAM 2GB • Hard disk da 320GB • wireless 802.11b/g/n • Bluetooth • Windows 8.1 Pro o versioni superiori 	PEZZO	24
Software Antivirus	Software atto a garantire la migliore protezione Client-Server e firewall, in grado di bloccare le minacce provenienti da periferiche USB, iPod, memory card e dispositivi mobili.	PEZZO	25
Riconoscimento di biomolecole	<p>Kit didattico completo di attrezzature e reagenti per eseguire numerose volte gli esperimenti proposti.</p> <p>Esperimenti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saggio dei lipidi • Saggio di Lugol • Saggio al Biureto • Saggio di Fehlin • Saggio di Molis <p>- Con i seguenti MATERIALI IN DOTAZIONE:</p> <p>2 Porta provette in plastica, 1 becher da 400 ml, pinza in legno, 15 provette , spruzzetta, contagocce da 1,5 ml e 3ml, spatoline in plastica, bacchetta in vetro, guanti in lattice, occhiali, piastra elettrica,</p> <p>- con i seguenti REAGENTI:</p> <p>acido solforico 97% glucosio saccarosio amido albumina olio vegetale soluzione di feehling; sudan, soluzione di idrossido di sodio, solfato di rame, reattivo di lugol.</p>	KIT	1

MINISTERO ISTRUZIONE, UNIVERSITA' E RICERCA

Istituto Istruzione Superiore TCG "Don Gavino Pes" di Tempio Pausania – SSIS022002

via Limbara 1 Tempio P. - tel.: 079631515 – fax: 079631094 - PEO: ssis022002@istruzione.it - PEC: ssis022002@pec.istruzione.it

<p>La mitosi</p>	<p>Il Kit dovrà consentire di preparare vetrini in cui si evidenziano i cromosomi e le principali fasi della mitosi. La confezione permette l'esecuzione numerose volte.</p>	<p>kit</p>	<p>1</p>
<p>Isolamento del DNA vegetale</p>	<p>Il kit dovrà essere corredato da DVD per la presentazione della lezione su LIM o PC e test abbinabili a risponditori interattivi. Dovrà permettere di estrarre il DNA da cellule vegetali e precipitarlo sotto forma di filamenti. Utilizzando materiale vegetale, dovrà consentire la massima sicurezza evitando pericoli biologici o problemi inerenti le leggi sulla privacy. Dovranno essere possibili i seguenti Esperimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isolamento del DNA vegetale • Saggio di riconoscimento del DNA <p>Il kit dovrà comprendere ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • reagenti e • materiale vario <p>omogeneizzatore provette termometro</p>	<p>KIT</p>	<p>1</p>
<p>La fotosintesi</p>	<p>Il kit dovrà prevedere due metodiche: nella prima si rileva la produzione de carboidrati nei tessuti vegetali, nella seconda è possibile raccogliere l'ossigeno . La confezione dovrà permettere l'esecuzione numerose volte. Le operazioni dovranno essere semplici e da svolgersi in sicurezza. Il prodotto dovrà contenere :</p> <ul style="list-style-type: none"> • materiale informativo e • istruzioni per l'uso 	<p>kit</p>	<p>1</p>
<p>Colorazione per microscopia</p>	<p>Kit completo di attrezzature e reagenti per eseguire numerose volte gli esperimenti. Il kit dovrà essere corredato da DVD per la presentazione della lezione su LIM o PC e test abbinabili a risponditori interattivi. Dovrà trattare i seguenti Esperimenti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colorazione della capsula batterica. • Colorazione di Gram • Colorazione semplice • Colorazione dei cromosomi • Colorazione a fresco con goccia pendente • Osservazione di cellule vegetali 	<p>kit</p>	<p>1</p>

MINISTERO ISTRUZIONE, UNIVERSITA' E RICERCA

Istituto Istruzione Superiore TCG "Don Gavino Pes" di Tempio Pausania – SSIS022002

via Limbara 1 Tempio P. - tel.: 079631515 – fax: 079631094 - PEO: ssis022002@istruzione.it - PEC: ssis022002@pec.istruzione.it

<p>La Volta Celeste</p>	<p>Il modello dovrà essere una sfera trasparente del diametro di circa 30 cm, con impresse le principali costellazioni. Dovrà includer il globo terrestre, il Sole, e provvisto di guida alle esperienze.</p> <p>IL modello dovrà consentire la visualizzazione della terra nello spazio, e mostra le costellazioni e molti altri fenomeni cosmici in 3-D. Il globo dovrà essere posizionato in modo da riflettere la posizione delle costellazioni a seconda della data</p>	<p>pezzo</p>	<p>1</p>
<p>KIT ELETTROCHIMICA</p>	<p>Il Kit dovrà essere un Sistema sperimentale completo, in valigetta per esperimenti di elettrochimica fondamentali.</p> <p>Dovrà disporre delle seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un blocco di celle in plastica resistente, separabili in due metà per la pulizia • rendere possibile montare parallelamente quattro celle galvaniche. • Deve compreso un misuratore ad alto valore ohmico per la misurazione delle differenze di potenziale quasi in assenza di corrente • per la misurazione dei valori di pH deve disporre in dotazione di un l'elettrodo combinato per pH. <p>La fornitura dovrà contenere i seguenti materiali:</p> <p>1 valigetta rivestita di espanso 1 misuratore ; 1 elettrodo combinato per pH con connettore BNC; 1 alimentatore ad innesto 12 V CC / 500 mA per tensione di rete 115/230 V CA 1 blocco di celle, premontato con carta filtro 2 elettrodi Ag, 42x28 mm² ; 1 elettrodo Pt 42x28 mm²; 4 elettrodi Zn, 42x28 mm² ; 2 elettrodi Fe, 42x28 mm² ; 2 elettrodi C, 42x28 mm² ; 2 elettrodi Al, 42x28 mm² ; 2 elettrodi Ni, 42x28 mm² ; 4 elettrodi Cu, 42x28 mm² 1 elettrodo Mg, 42x28 mm² ; 1 set carta filtro (50 pz.) 1 cubo abrasivo per la pulizia degli elettrodi 3 cavi per esperimenti con morsetti a pinza, 20 cm, rossi ; 3 cavi per esperimenti con morsetti a pinza, 20 cm, blu; 1 cavo per esperimenti con morsetti a pinza e spinotto da 2 mm, 30 cm, rosso ; 1 cavo per esperimenti con morsetti a pinza e spinotto da 2 mm, 30 cm, blu 2 becher graduati in plastica da 25 ml 2 pipette a gocciolamento con aspiratori 1 cassetta con utilizzo mobile 1 manuale d'istruzioni su CD-ROM</p>	<p>kit</p>	<p>1</p>

MINISTERO ISTRUZIONE, UNIVERSITA' E RICERCA

Istituto Istruzione Superiore TCG "Don Gavino Pes" di Tempio Pausania – SSIS022002

via Limbara 1 Tempio P. - tel.: 079631515 – fax: 079631094 - PEO: ssis022002@istruzione.it - PEC: ssis022002@pec.istruzione.it

<p align="center">(segue) KIT ELETTROCHIMICA</p>	<p>Il misuratore dovrà avere le seguenti caratteristiche tecniche : Misuratore: Display a 7 segmenti: 3 cifre Altezza delle cifre: 13 mm Range di tensione: 2 V CC e 20 V CC Risoluzione: 1 mV Resistenza d'entrata: 200 MΩ Range di misura del pH: 0,0 ... 14,0 pH Alimentazione: alimentatore a spina 12 V/0,5 A (in dotazione) oppure 9 V</p> <p>Il Kit dovrà prevedere esperimenti nei seguenti argomenti : Misurazione in sorgenti di tensione galvaniche Pila Daniell, collegamento in serie e in parallelo Potenziale elettrochimico (serie di potenziali) Determinazione dei potenziali standard di metalli e non metalli Dipendenza dei potenziali dalla concentrazione Dipendenza dei potenziali dalla temperatura Carica e scarica di un accumulatore in acciaio Pila Leclanché Misura del pH</p>		
<p>Tester di conduttività</p>	<p>Lo strumento richiesto è un Misuratore di conduttività facile da utilizzare per la determinazione della conducibilità degli elettroliti (acque) e per la differenziazione di acqua distillata, acqua piovana, acqua potabile, acque ipersodiche e acqua marina o acidi e basi. Dovrà garantire : <ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione nei livelli "molto bassa", "bassa", "media", "alta" e "molto alta" mediante LED che si illuminano di seguito. • la conduttività bassa dell'acqua distillata. • adeguata protezione per essere utilizzabile senza problemi anche all'aperto. • Alimentatore a spina 12 V/ 500 mA in dotazione. Dati tecnici richiesti : Range di misura: 2 ... 20 μS/cm (molto basso), 20 ... 100 μS/cm (basso), 100 ... 500 μS/cm (medio), 500 ... 3000 μS/cm (alto), > 3000 μS/cm (molto alto) </p>	<p>pezzo</p>	<p>1</p>

MINISTERO ISTRUZIONE, UNIVERSITA' E RICERCA

Istituto Istruzione Superiore TCG "Don Gavino Pes" di Tempio Pausania – SSIS022002

via Limbara 1 Tempio P. - tel.: 079631515 – fax: 079631094 - PEO: ssis022002@istruzione.it - PEC: ssis022002@pec.istruzione.it

<p>Kit elettrochimica</p>	<p>Kit per misurare i potenziali elettrochimici di metalli diversi. Deve disporre dei seguenti strumenti ed accessori :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multimetro digitale. • Vasca: 85x70x45 mm³ • Elettrodi: 76x40 mm² <p>Il Kit deve prevedere una vasca piatta come cella elettrolitica, 8 elettrodi a piastra in diversi materiali, un multimetro digitale con linee di misura e morsetti a pinza</p> <p>Materiali richiesti :</p> <p>1 vasca piatta 1 piastra di rame 1 piastra di zinco 1 piastra di ferro 2 piastre di nichel 1 piastra di alluminio 2 piastre di carbonio elettrolitico 1 multimetro digitale con linee di misura e morsetti a pinza</p> <p>Deve avere i seguenti Accessori:</p> <p>Piastre elettrodi di ricambio per il kit di elettrochimica Set di 10 piastre di rame Set di 10 piastre di zinco Set di 10 piastre di ferro Set di 5 piastre di nichel Set di 10 piastre di alluminio Set di 5 piastre di carbonio</p>	<p>Kit</p>	<p>1</p>
<p>Voltmetro di Hofmann</p>	<p>Lo strumento richiesto server per l'elettrolisi dell'acqua e la determinazione quantitativa dei gas che si formano durante il processo, nonché per la determinazione delle leggi di Faraday.</p> <p>Caratteristiche tecniche : deve prevedere :</p> <ul style="list-style-type: none"> • due tubi di raccolta del gas graduati uniti tramite un tubo di plastica flessibile con recipiente di livello per la compensazione della pressione e per la misurazione precisa dei volumi del gas, su stativo con piastra di supporto. • Un bloccaggio sicuro degli elettrodi tramite raccordo a vite GL. <p>Dimensioni: ca. 800 mm x 150 mm</p> <p>La fornitura dovrà comprendere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tubi di raccolta del gas • Coppia di elettrodi placcati con jack di raccordo da 4 mm • Tubo di plastica con recipiente di livello • Anello stativo per il supporto del recipiente di livello • Manicotto universale • Piastra di supporto con asta: • Superficie di appoggio: 250 mm x 160 mm • Asta: 750 mm x 12 mm Ø • Piastra di fissaggio: 120 mm x 110 mm • Un Alimentatore AC/DC, 12 V / 3 A 	<p>pezzo</p>	<p>1</p>

MINISTERO ISTRUZIONE, UNIVERSITA' E RICERCA

Istituto Istruzione Superiore TCG "Don Gavino Pes" di Tempio Pausania – SSIS022002

via Limbara 1 Tempio P. - tel.: 079631515 – fax: 079631094 - PEO: ssis022002@istruzione.it - PEC: ssis022002@pec.istruzione.it

<p>Elettromagnetismo</p>	<p>Il kit deve consentire le seguenti esperienze eseguibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La corrente elettrica genera un campo magnetico • Il campo magnetico di una bobina • Un interruttore magnetico manipolato • Un relè • Un relè con punto di lavoro e di contatto normale • Interruttore ad apertura automatica • Un segnale acustico AC • Un modello di fusibile magnetico. <p>Materiale in dotazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Bobina di riscaldamento 1 Lampada ad incandescenza 1 Interruttore 1 Nucleo di ferro, solido, L=50 mm 1 Perno di contatto 2 Piastre a poli 2 Collettori a spazzola 1 Magnete, girevole 1 Disco commutatore 1 Disco ad anello 1 Striscia bimetallica 1 Molla piatta, acciaio 0,2 mm 1 Molla piatta, ottone 1 Motore 0,5...4 V DC, asse con bobina di cavo 1 PIB con Bobina con 800 giri 1 PIB con Bobina con 2x800 giri 1 Bobina con 800 giri (blu) 1 Bobina con 2x800 giri (rosso) 1 Nucleo di ferro, laminato, forma ad U e I con cinturino a forma di morsetto 2 Perno del cuscinetto 1 Sagomatura 1 Scatola con coperchio. 	<p>Kit</p>	<p>1</p>
<p>Kit Elettricità 1</p>	<p>Kit per esperienze didattiche : Magnetismo - materiale in dotazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 Barre magnetiche 50 x 10mm, colorate, AlNiCo 1 Limatura di ferro in custodia 1 Bussola tascabile con custodia 1 Sfera per la dimostrazione del campo magnetico terrestre 1 Sonda magnetica per dimostrare l'inclinazione e la deviazione magnetica 1 Spina con ago 4 mm, da usare come portamagneti 2 Piastrine portamagneti 50 x 10 mm 4 Astine filettate in acciaio, 40 mm ciascuna, magnetizzabili 1 Interruttore in piastrella con boccola 4 mm 1 Portamagnete rotante 1 Manicotto portamagnete 50 x 10 mm. 		

MINISTERO ISTRUZIONE, UNIVERSITA' E RICERCA

Istituto Istruzione Superiore TCG "Don Gavino Pes" di Tempio Pausania – SSIS022002

via Limbara 1 Tempio P. - tel.: 079631515 – fax: 079631094 - PEO: ssis022002@istruzione.it - PEC: ssis022002@pec.istruzione.it

<p style="text-align: center;">(segue) Kit Elettricità 1</p>	<p>Elettrostatica - materiale in dotazione: 2 Elettroscopi per studenti in alluminio montati su spine 4 mm da innestare sulla basetta sperimentale con ago e asse a basso attrito 1 Astina di perspex, 150 x 10 mm con foro per astina di alluminio 1 Astina di perspex, 70 x 10 mm, con foro 1 Astina di PVC, 150 x 10 mm 1 Astina di PVC, 150 x 10 mm con foro 1 Panno sintetico (polietilene) 1 Astina di alluminio, 150 x 4 mm, da usare come scarica insieme all'astina di perspex con foro 1 Tubicino al neon 1 Interruttore in piastrella su spina 4 mm 2 Lamine di alluminio per costruire un elettroscopio semplice.</p> <p>Elettromagnetismo - materiale in dotazione: 1 Lampada a incandescenza su piastrella con spine 1 Interruttore ON/OFF in piastrella 1 Bobina riscaldante in piastrella 1 Nucleo di ferro, massiccio, 50 x 13.5 mm 1 Contatti striscianti su spina 2 Piastra con poli per motori/generatori 2 Spazzole per motore/generatore 1 Commutatore a disco 1 Collettore ad anello 1 Lamina bimetallica, 160 x 20 mm 1 Bandella elastica in acciaio armonico, 160 x 20 x 0.2 mm 1 Bandella elastica in ottone, 160 x 15 mm 1 Motorino sperimentale 0.5...4V d.c. su piastrella con asse collegabile ad una cinghia 1 Piastrella per bobina impilabile 800 spire 1 Piastrella per bobina impilabile 2 x 800 spire 1 Bobina 800 spire impilabile 1 Bobina 2 x 800 spire impilabile 1 Nucleo di ferro ad U e ad I con dispositivo di fissaggio 2 Spinotti di appoggio 1 Sagomatura 1 Contenitore in plastica con coperchio</p>	<p style="text-align: center;">Kit</p>	<p style="text-align: center;">1</p>
--	---	--	--------------------------------------

MINISTERO ISTRUZIONE, UNIVERSITA' E RICERCA

Istituto Istruzione Superiore TCG "Don Gavino Pes" di Tempio Pausania – SSIS022002

via Limbara 1 Tempio P. - tel.: 079631515 – fax: 079631094 - PEO: ssis022002@istruzione.it - PEC: ssis022002@pec.istruzione.it

<p>Kit Elettricità 2</p>	<p>Dovrà consentire di poter eseguire i seguenti Esperimenti di :</p> <p>Elettrostatica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Barre in PVC e in vetro caricate da strofinamento - Scariche elettriche e segni delle cariche - Conduttori e isolanti - Effetti dinamici su corpi carichi - Elettroscopio - L'elettroscopio in un campo elettrico - Separazione di cariche tramite induzione elettrostatica e neutralizzazione - Gabbia di Farady <p>Elettricità</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amperometro - Resistenza interna di un generatore - Resistenza interna di un voltmetro/amperometro - Estensione del campo di misura del voltmetro e dell'amperometro - Connessione del ponte di Wheatstone <p>Da energia elettrica a energia termica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fusibili e termostati bimetallici - Allarme antincendio bimetallico <p>Da energia elettrica a energia cinetica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forza di Lorenz - Principio del motore elettrico - Modello del motore elettrico - Motori elettrici con derivazione in serie - Motori elettrici in parallelo <p>I magneti</p> <ul style="list-style-type: none"> - I magneti, i poli magnetici - Interazione tra poli magnetici - Forza di attrazione di un magnete - Effetti dei magneti a distanza <p>Il campo magnetico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campo magnetico di una calamita - Linee di forza del campo magnetico - Campo magnetico di due magneti - Il campo magnetico terrestre - Il magnetometro <p>Elettromagnetismo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campo magnetico generato da una corrente elettrica e da una bobina - Il martello di Wagner - Interruttori elettromagnetici <p>Elettrodinamica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il motore in corrente continua - Il motore elettrico universale - Lo strumento di misura a ferro mobile 		
---------------------------------	--	--	--

MINISTERO ISTRUZIONE, UNIVERSITA' E RICERCA

Istituto Istruzione Superiore TCG "Don Gavino Pes" di Tempio Pausania – SSIS022002

via Limbara 1 Tempio P. - tel.: 079631515 – fax: 079631094 - PEO: ssis022002@istruzione.it - PEC: ssis022002@pec.istruzione.it

<p>(segue) Kit Elettricità 2</p>	<p>Induzione elettromagnetica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Induzione prodotta da una calamita - Induzione prodotta da una elettrocalamita - La forza elettromotrice indotta - Principio di funzionamento del generatore - L'alternatore e la dinamo - Accoppiamento per induzione di circuiti - Il trasformatore - Trasformatore a vuoto e sotto carico - Potenza di un trasformatore - L'autotrasformatore - La legge di Lenz - Freno ad induzione - L'autoinduzione - La bobina nei circuiti in c.c. ed in c.a. - Resistenza di una bobina in c.a. <p>Induzione magnetica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Induzione magnetica - L'interno di una barra magnetica - Magneti elementari 	<p>Kit</p>	<p>1</p>
<p>studio termologia</p>	<p>Il Kit deve prevedere i seguenti materiali in dotazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Set di 3 anelli di supporto con gambi in acciaio nichelato con diametri differenti <ul style="list-style-type: none"> o 1 x 100 mm per fissare la reticella spargi-fiamma o 1 x 62 mm per fissare il bicchiere 250 ml o 1 x 35 mm per fissare il matraccio di Erlenmeyer 1 Reticella spargi-fiamma, 150 x 150 mm con cuore in ceramica 1 Bicchiere 250 ml, forma alta, in vetro borosilicato 1 Matraccio in vetro borosilicato con collo stretto 2 Provette in vetro borosilicato, 16 x 160 mm 1 Cilindro graduato, forma alta, 100 ml, in plastica trasparente. 1 Serie di due parallelepipedi, bianco e nero, per la dimostrazione dell'assorbimento del calore in combinazione con termometri. 1 Carta termocromatica bimetallica, 160 x 20 mm. 1 Matita vetrografica 1 Petrolio in barattolo di plastica, 50 ml 1 Sodio tiosolfato in bottiglietta di plastica con coperchio, 200 g. 1 Polvere colorante (innocua, per alimenti) in contenitore piccolo per colorare liquidi 2 Tappo di silicone, 14 x 18 x 20 mm, con foro di 7 mm 1 Tappo di silicone 17 x 22 x 25 mm, con foro di 7 mm 1 Tubo graduato in alluminio per dilatometri con foro per indice ; 1 Tubo per dilatometri in ferro nichelato, 500 x 5/7 mm, con scala graduata e foro per indice 2 Termometro ad alcool da laboratorio, con scala graduata -10...+110° ; 1 Termometro ad alcool da laboratorio, -10...+110°, senza scala 1 Cubo di alluminio con gancio per lo studio della capacità dell'energia termica (l = 20 mm) 		

MINISTERO ISTRUZIONE, UNIVERSITA' E RICERCA

Istituto Istruzione Superiore TCG "Don Gavino Pes" di Tempio Pausania – SSIS022002

via Limbara 1 Tempio P. - tel.: 079631515 – fax: 079631094 - PEO: ssis022002@istruzione.it - PEC: ssis022002@pec.istruzione.it

<p style="text-align: center;">(segue) studio termologia</p>	<p>1 Cubo di ferro con gancio per lo studio della capacità dell'energia termica (l = 20 mm) 1 Calorimetro di Joule: due bicchieri in alluminio isolate con schiuma isolante, coperchio trasparente, resistenza di riscaldamento con due uscite di 4 mm per esperienze sull'equivalente del calore. Tappo con foro sul coperchio per il fissaggio di un termometro che permette di misurare le differenze della temperatura 2 Tubi in plastica, 100 cm, trasparente e flessibile 2 Tubi da manometro, 200 x 8 mm, in acrilico 1 Aghetto indicatore per dilatometro 1 Bullone di supporto per tubi per dilatometro 1 Astina ad angolo per supporto della spirale termica 1 Serie di 5 pz. di spirali per la radiazione termica 1 Supporto per dinamometri 1 striscia di cera colorata (carta termocromatica) 1 Tubo in vetro, 80 x 5/8 mm 1 Astina, 500 X 10 mm, in acciaio nichelato Contenitori: 1 Vassoio interno sagomato per contenitore Termologia in plastica prestampata 1 Contenitore grande in plastica con coperchio 1 Manuale Il Kit Termologia deve consentire i seguenti Esperimenti : Termometria - Temperatura e termometri - Costruzione di una scala termometrica - L'equilibrio termico Dilatazioni termiche - Dilatazione lineare dei solidi ; - Dilatazione dei liquidi, - Dilatazione dell'aria a pressione costante - Variazione di pressione dell'aria a volume costante - Il termometro a gas ; - La lamina bimetallica Energia termica - Temperatura e calore ; - La capacità termica - Temperatura delle mescolanze - Misura calorimetrica della temperatura Capacità termica dei corpi - Il calorimetro delle mescolanze (equivalente in acqua); - Calore specifico dei solidi ; - Calore specifico dei liquidi ; - La caloria ed il joule Propagazione del calore ; - La conduzione del calore - La convezione ; - L'irraggiamento, - L'isolamento termico. Cambiamenti di stato - Fusione e solidificazione ; - Calore latente di fusione - Ebollizione e calore di vaporizzazione - Punto di ebollizione di soluzioni; - Calore di condensazione; - Distillazione - Distillazione frazionata</p>	<p style="text-align: center;">Kit</p>	<p style="text-align: center;">1</p>
--	--	--	--------------------------------------

MINISTERO ISTRUZIONE, UNIVERSITA' E RICERCA

Istituto Istruzione Superiore TCG "Don Gavino Pes" di Tempio Pausania – SSIS022002

via Limbara 1 Tempio P. - tel.: 079631515 – fax: 079631094 - PEO: ssis022002@istruzione.it - PEC: ssis022002@pec.istruzione.it

<p>Kit Ottica Basic - ottica geometrica</p>	<p> Dettagli Tecnici : IL Kit deve prevedere in dotazione n°01 Proiettore ottico con lampada alogena 12 V/20 W per uso direttamente sul tavolo o su banco ottico, con condensatore per fasci luminosi paralleli. Corpo in alluminio con pezzi terminali a cappuccio in plastica e fissaggio di diaframmi con 1 o 2 o 3 e 5 fenditure 1 Prisma trapezoidale in perspex 1 Lente semicircolare in perspex 1 Prisma rettangolare in perspex 2 Lente piana e convessa, in perspex 1 Lente piana e concava, in perspex 1 Disco ottico di Hartl in plastica bianca graduato 1 Schermo quadrato, bianco, in plastica 1 Specchio piano su basetta in alluminio 1 Specchio concavo e convesso con raggio di curvatura regolabile (posizione circolare e parabolica) 1 Diaframma, 1 e 2 fenditure 1 Diaframma, 3 e 5 fenditure 1 Vaschetta in plastica rettangolare con base bianca per rifrazione nei liquidi Contenitori: 1 Vassoio interno sagomato per contenitore Kit Ottica 1 in/ plastica prestampata 1 Contenitore piccolo in plastica con coperchio Comprensivo di trasformatore per lampada alogena il Kit Ottica Basic deve consentire di eseguire i seguenti Esperimenti : Propagazione della luce - Sorgenti luminose - Propagazione della luce nei corpi - Propagazione della luce Riflessione - Riflessione della luce sullo specchio piano - Riflessione della luce sullo specchio concavo - Riflessione della luce sullo specchio convesso Rifrazione - La rifrazione della luce - Rifrazione della luce nell'acqua - Rifrazione aria-vetro - Rifrazione vetro-aria - Lastra a facce piane e parallele - Rifrazione della luce con il prisma Lenti - La formula dei punti coniugati - Immagine di un corpo prodotto da una lente - Aberrazione delle lenti Colori - Lo spettro dei colori L'occhio - La vista normale dell'occhio - La vista da vicino e da lontano - La presbiopia </p>	<p>Kit</p>	<p>1</p>
--	---	------------	----------

MINISTERO ISTRUZIONE, UNIVERSITA' E RICERCA

Istituto Istruzione Superiore TCG "Don Gavino Pes" di Tempio Pausania – SSIS022002

via Limbara 1 Tempio P. - tel.: 079631515 – fax: 079631094 - PEO: ssis022002@istruzione.it - PEC: ssis022002@pec.istruzione.it

<p style="text-align: center;">FISICA PER ESERCITAZIONE DI GRUPPO</p>	<p>N°01 LEGO Education WeDo 2.0 - Charge Pack per 24 studenti Il KIT deve disporre della seguente dotazione : Dettagli Tecnici I kit multipli Charge Pack LEGO® Education WeDo 2.0 sono la soluzione completa per iniziare a lavorare fin da subito con una classe o con gruppi di studenti. Oltre ai Set Base sono incluse anche le batterie al litio, 1 per ogni Set Base, senza dover dipendere dalla disponibilità e dal costo delle normali batterie stilo. Si prestano molto bene anche ad ambienti deputati all'educazione informale, quali FabLab, Maker Space, CoderDojo, associazioni, ecc. Perfetti per lezioni STEAM di coding, scienze, matematica davvero motivanti Contenuto del kit</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12x LEGO Education WeDo 2.0 - Set Base per 2 studenti • 12x LEGO Education batteria ricaricabile WeDo 2.0 • trasformatore incluso nei set. <p>Chiavetta Dongle Bluetooth Smart 4.0 BLED112 per WeDo 2.0</p> <p>Dettagli Dongle USB Bluetooth Smart 4.0 BLED112 è un dongle USB che s’inserisce direttamente nel dispositivo (ad esempio un computer RaspberryPi), per fornire la comunicazione wireless Bluetooth 4.0 Smart. Ottimo per lo sviluppo di semplici applicazioni host.</p> <p>Caratteristiche tecniche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenza di uscita RF: fino a +0 dBm • Sensibilità del ricevitore: -91 dBm • Velocità di trasferimento dati OTA: 100 kbps • Stack Bluetooth Smart integrato • Profili L2CAP, ATT, GATT, GAP e SMP • Disponibili fino a otto collegamenti Bluetooth in modalità master • Protocollo host BGAPI™ • Microcontrollore core 8051 con 128 KB di memoria Flash, 8 KB di RAM • Comunicazione host: USB • Linguaggio di script BluegigaBGScript™ per lo sviluppo di applicazioni • BluegigaProfile Toolkit per lo sviluppo di profili basati su GATT • Alimentato dal collegamento USB <p>Caricabatterie C/C (10 V) per NXT, EV3 e WeDo 2.0 caricabatteria con trasformatore 10V CC. Permette di ricaricare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la batteria ricaricabile di WeDo 2.0 	<p style="text-align: center;">kit</p>	<p style="text-align: center;">1</p>
--	--	--	--------------------------------------

MINISTERO ISTRUZIONE, UNIVERSITA' E RICERCA

Istituto Istruzione Superiore TCG "Don Gavino Pes" di Tempio Pausania – SSIS022002

via Limbara 1 Tempio P. - tel.: 079631515 – fax: 079631094 - PEO: ssis022002@istruzione.it - PEC: ssis022002@pec.istruzione.it

<p>Kit mini droni programmabili</p>	<p>Si richiede un pacchetto per programmare mini droni con spostamento in direzione specifica semplice e sicuro da utilizzare o programmare in aula, che non richieda alcuna esperienza precedente nella programmazione o nel pilotaggio di droni! il Kit richiesto deve prevedere almeno 6 droni con diversi pezzi di ricambio e un corso di programmazione per un programma rivolto per classi fino a 30 studenti con 2 interfacce: L'interfaccia studente che permette di programmare e accedere a lezioni e quiz L'interfaccia insegnante che permette di assegnare le lezioni e controllare i risultati degli studenti.</p>	<p>Kit</p>	<p>2</p>
<p>Kits Education Robotics</p>	<p>Il kit deve offrire la capacità di sviluppare o migliorare le attuali competenze di robotica mobile per gli studenti. Dovrà permettere di costruire robot mobili in vari contesti, tra i quali: seguilinea, uscita da labirinto, esploratore, gare RoboCup junior e così via. Il kit aiuterà dovrà consentire di utilizzare la robotica e i principi fondamentali di Scienze, Tecnologia, Ingegneria e Matematica, apprendendo mediante dei progetti. si richiedono che vengano considerati i seguenti argomenti :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemi meccanici • Sistemi di controllo automatico • Sistemi di sensori • Motori e altri attuatori • Robot mobili • Competizioni di robotica <p>Il Kit dovrà Includere ingranaggi, pulegge e tanti altri tipi di pezzi tecnici motori (DC, con encoder integrato) sensori (ultrasuoni, fototransistor, fotoresistenza, resistenza NTC, colore, seguilinea IR, magnetico - reed) interfaccia di controllo, batteria ricaricabile e caricabatteria software con attività robotiche e Tutorials per insegnanti e studenti anche per le "Competizioni robotiche" illustrazioni per la realizzazione di 17 modelli</p>	<p>kit</p>	<p>2</p>
<p>Introduzione a Arduino</p>	<p>Il Kit deve introdurre allo studio di Arduino attraverso la realizzazione pratica di progetti creativi con diverso livello di complessità, da semplici ai quelli più complessi per interagire con la realtà fisica, per un numero significativo di progetti da 20 a 30. Il Kit dovrà contenere :</p> <ul style="list-style-type: none"> • libro per la progettazione con Arduino (Arduino Projects Book) • una scheda Arduino • cavo USB • e tutti gli accessori 	<p>kit</p>	<p>15</p>