

Laboratorio di biotecnologie e chimica analitica



DESCRIZIONE

Laboratorio di **biotecnologie e chimica analitica** progettato per lo studio e l'applicazione delle tecniche di **biologia molecolare, microbiologia e chimica analitica**. Grazie alla dotazione di strumentazione moderna e versatile, il laboratorio permette agli studenti di acquisire competenze pratiche e teoriche essenziali per la ricerca scientifica e per il lavoro in laboratori avanzati. Offrendo un'esperienza completa, dalla preparazione dei campioni all'analisi molecolare e chimica, rappresenta una piattaforma completa e avanzata per l'apprendimento pratico e la ricerca interdisciplinare. Con una dotazione completa e moderna, consente agli studenti di sviluppare competenze tecniche e operative in biologia molecolare, microbiologia e chimica analitica, preparandoli a un futuro professionale nel settore scientifico.

Caratteristiche Distintive

- **Strumentazione Avanzata:** Include attrezzature per PCR, elettroforesi, microscopia e analisi chimica multiparametro.
- **Versatilità Didattica:** Copre una vasta gamma di attività pratiche, dalla biologia molecolare alla microbiologia e alla chimica.
- **Ambiente Sicuro e Controllato:** Garantisce sicurezza e precisione grazie a cappe a flusso laminare, armadi per reagenti chimici e autoclavi.

OBIETTIVI

- **Acquisire competenze operative nell'ambito della biologia molecolare e della microbiologia:** attraverso esperienze pratiche con tecniche di PCR, colture batteriche e osservazioni microscopiche;
- **Sviluppare abilità nella preparazione, analisi e conservazione dei campioni:** utilizzando strumentazione professionale per l'analisi chimica e la gestione in sicurezza dei reagenti;
- **Collegare teoria scientifica e applicazione sperimentale:** comprendendo i meccanismi alla base delle reazioni chimiche, delle dinamiche cellulari e delle tecnologie di analisi;
- **Formare figure professionali per il settore scientifico e biotecnologico:** preparare gli studenti a operare in contesti reali di laboratorio, nella ricerca o nell'industria, con l'utilizzo di tecnologie digitali e dispositivi all'avanguardia.

COMPONENTI

1. Strumenti per Biologia Molecolare e Microbiologia

- **Termociclatore PCR con Camera per Elettroforesi:** permette l'amplificazione del DNA e la separazione dei frammenti mediante elettroforesi.
- **Incubatore a Convezione Naturale (35 litri):** ideale per la crescita di colture microbiologiche e mantenimento a temperatura controllata.
- **Shaker Incubatore:** per colture batteriche e cellulari in agitazione costante.
- **Microcentrifuga:** consente la separazione di componenti cellulari e molecolari, essenziale per esperimenti di biologia molecolare.
- **Agitatore per Provette:** per una miscelazione rapida ed efficace di piccoli volumi di liquidi in provette.
- **Cappa a Flusso Laminare:** garantisce un ambiente sterile per la manipolazione sicura di campioni biologici e soluzioni.

2. Strumenti per Conservazione e Sicurezza

- **Frigorifero per Laboratorio:** per la conservazione di reagenti, soluzioni e campioni biologici a basse temperature.
- **Congelatore per Laboratorio (110 litri):** ideale per la conservazione a lungo termine di materiali sensibili, come DNA, RNA e proteine.
- **Armadio per Reagenti Acidi e Basi:** dotato di elettroaspiratore con filtro a carbone attivo e ripiani di sicurezza per contenere eventuali fuoriuscite di liquidi.

3. Strumenti per Analisi Microscopica

- **Microscopio Biologico Trinoculare (1000x):** consente l'osservazione di cellule, microrganismi e tessuti con alta precisione.
- **Telecamera per Microscopio:** permette di acquisire immagini e video in alta risoluzione, con connettività USB per analisi e presentazioni.

4. Strumenti di Analisi e Preparazione

- **Autoclave da Banco:** per la sterilizzazione di strumenti, materiali e terreni di coltura, garantendo sicurezza microbiologica.
- **Bagnomaria Termostatico (12 litri):** ideale per incubazioni a temperatura controllata e costante.
- **Agitatore Magnetico con Piastra Riscaldante:** per la miscelazione e il riscaldamento uniforme di soluzioni chimiche.
- **Bilancia di Precisione:** garantisce misurazioni accurate per la preparazione di soluzioni e reagenti.
- **Contacolonie Digitale:** strumento per il conteggio rapido e preciso delle colonie batteriche.
- **Multiparametro Portatile:** misura parametri chimico-fisici come pH, conducibilità, temperatura, salinità e TDS.
- **Kit Sensori Wireless di Chimica:** per il monitoraggio in tempo reale di parametri chimici, integrato con una piattaforma di apprendimento.
- **Kit di Vetreria e Accessori da Laboratorio:** include beute, cilindri graduati, provette e pipette, essenziali per tutte le attività di laboratorio.

5. Dotazioni Digitali e Arredi

- **PC:** per l'analisi dei dati e collegamento con strumenti digitali.
- **Cattedra e Tavoli da Laboratorio:** superfici resistenti e funzionali per l'organizzazione delle attività didattiche.
- **Armadio Metallico:** per la conservazione sicura di strumenti e materiali.

ATTIVITÀ DIDATTICHE

• Biologia Molecolare

- Amplificazione del DNA tramite PCR.
- Separazione e analisi del DNA e RNA mediante elettroforesi.

• Microbiologia e Colture Cellulari

- Crescita e mantenimento di colture batteriche e cellulari in incubatori.
- Analisi quantitativa e qualitativa delle colonie con il contacolonie digitale.

• Preparazione e Conservazione

- Miscelazione e riscaldamento di soluzioni con agitatore magnetico e bagnomaria.
- Conservazione sicura di reagenti e campioni a diverse temperature.

• Analisi Microscopica

- Osservazione di cellule e microrganismi al microscopio.
- Acquisizione e documentazione di immagini tramite telecamera USB.

• Analisi Chimico-Fisiche

- Monitoraggio di parametri chimici e fisici con multiparametro e sensori wireless.

- Preparazione e verifica di soluzioni con bilancia di precisione.
- **Sicurezza e Sterilizzazione**
 - Manipolazione sicura dei campioni sotto cappa a flusso laminare.
 - Sterilizzazione di strumenti e materiali con autoclave.

Attenzione a spazi di apprendimento inclusivi e accessibili

Il laboratorio è caratterizzato da flessibilità, adattabilità, multifunzionalità e mobilità, connessione continua con informazioni e persone, accesso alle tecnologie, alle risorse educative aperte, al cloud, apprendimento attivo e collaborativo, creatività, utilizzo di molteplici metodologie didattiche innovative.

Parità di accesso e pari opportunità

L'ambiente laboratoriale che verrà realizzato rafforzerà il ruolo della scuola nella promozione della pari opportunità e nel contrasto agli stereotipi.

Strumenti di Analisi		3.630,00 €
n° 1	KIT TERMOCICLATORE PCR 16 POZZETTI	
n° 1	MICROPIPETTA A VOLUME VARIABILE 100 UL	
n° 1	KIT PRODOTTI CHIMICI PER ELETTROFORESI CON TRANSILLUMINATORE A LUCE BLU	
n° 1	INCUBATORE 35 LT A CONVEZIONE NATURALE	
Agitatori e Cappa a flusso Laminare		6.428,00 €
n° 1	AGITATORE INCUBATORE	
n° 1	MINI CENTRIFUGA 12 POSTI	
n° 1	AGITATORE PER PROVETTE VORTEX	
n° 1	CAPPA A FLUSSO LAMINARE VERTICALE	
Conservazione e Stoccaggio		9.230,00 €
n° 1	FRIGORIFERO DA LABORATORIO 110 LT	
n° 1	CONGELATORE DA LABORATORIO 110 LT	
n° 1	ARMADIO PER REAGENTI ACIDI E BASI	
n° 1	AUTOCLAVE DA BANCO CLASSE B CON PORTA USB	
n° 1	BAGNO TERMOSTATICO 12 LT	
Strumentazione da Laboratorio		4.499,00 €
n° 1	MICROSCOPIO TRINOCULARE 1000X IOS	
n° 1	TELECAMERA PER MICROSCOPIO CON CMOS DA 10 MP E USB 3.0	
n° 1	AGITATORE MAGNETICO CON PIASTRA RISCALDANTE	
n° 1	BILANCIA DIDATTICA 200g	
n° 1	CONTACOLONIE DIGITALE	
n° 1	STRUMENTO MULTIPARAMETRICO PORTATILE CON ELETTRODO E CELLA	
n° 1	KIT SENSORI WIRELESS PER LO STUDIO DELLA CHIMICA	
n° 1	KIT DI VETRERIA E ACCESSORI DA LABORATORIO	
Strumenti Multimediali e Arredi		10.963,00 €
n° 1	NOTEBOOK CORE I7 - 8GB RAM - SSD 512 GB - WIN 11 PRO	
n° 1	BANCO PARETE PIANO PORCELLANATO ECO-GRES CM 180X75X90H	
n° 5	TAVOLO APPOGGIO STRUMENTI 180X75X90H PIANO HPL DUROPAL	
n° 5	SGABELLO ELEVABILE A GAS	
n° 1	ARMADIO METALLICO AD ANTE SCORREVOLI	
n° 1	INSTALLAZIONE, COLLAUDO E CORSO	
Importo Complessivo IVA 22% inclusa		42.395,00 €
Totale IVA esclusa		34.750,00 €

Strumenti di Analisi

Pos. 1 Q.tà 1 KIT TERMOCICLATORE PCR 16 POZZETTI

Termociclatore PCR con 16 pozzetti per cuvette da 0,2 ml, Touchscreen a colori HD da 7", computer integrato, libreria di cicli termici integrata e possibilità di memorizzare 100 programmi personalizzati, raffreddamento attivo a 14 °C, Range di temperatura 14-99 °C, massimo riscaldamento 3.5 °C/sec.

Camera elettroforesi con transilluminatore a luce blu e alimentatore integrato, vassoio per gel 10x7 cm, corsa gel in meno di 10 minuti, elettrodi permanenti, ventola incorporata.

Micropipetta variabile da 5-50 ul.

Pos. 2 Q.tà 1 MICROPIPETTA A VOLUME VARIABILE 100 UL

micropipetta a volume variabile range 10-100 ul, incremento 1 ul, inclusi 1000 puntali monouso

Pos. 3 Q.tà 1 KIT PRODOTTI CHIMICI PER ELETTROFORESI CON TRANSILLUMINATORE A LUCE BLU

kit composto da: Agarosio in polvere Ultraspec 100 g, specifico per elettroforesi del DNA; Miscela in polvere di buffer Tris-Borato EDTA (TBE); colorante di DNA SYBR Safe che emette fluorescenza con un colore verde brillante quando eccitato con luce blu.

Pos. 4 Q.tà 1 INCUBATORE 35 LT A CONVEZIONE NATURALE

L'Incubatore ICN 35 PLUS a convezione naturale è uno strumento avanzato progettato per garantire un controllo preciso della temperatura in laboratori di ricerca e analisi. Caratteristiche principali: Campo di lavoro: Da 5 °C sopra la temperatura ambiente fino a 70 °C, ideale per una vasta gamma di applicazioni. Volume utile: 35 litri, adatto per campioni di diverse dimensioni. Precisione della temperatura: Variazione a 37 °C: $\pm 0,3$ °C, assicurando stabilità termica. Uniformità a 37 °C: $\pm 0,4$ °C, garantendo condizioni omogenee all'interno della camera. Struttura: Porta in acciaio inox con ampia finestra in vetro, permette l'osservazione dei campioni senza dispersione di calore. Camera interna in acciaio inossidabile con angoli arrotondati e supporti per ripiani completamente removibili, facilitando la pulizia e la sanificazione. Ripiani: Due ripiani in acciaio grigliati forniti di serie, ciascuno con una capacità di carico fino a 10 kg. Sistema di controllo digitale PID: Permette una facile impostazione dei parametri tramite un numero ridotto di tasti. Display digitale a due colori: Visualizza simultaneamente la temperatura impostata e reale, con LED multicolore che indicano le diverse fasi di riscaldamento e allarmi acustici-visivi. Timer digitale: Programmabile da 1 minuto a 99 ore e 59 minuti, con possibilità di funzionamento continuo e funzione di "partenza ritardata" del ciclo di riscaldamento. Funzione "temperatura sicura": Limita la temperatura di lavoro per proteggere i campioni. Sicurezza: Classe di sicurezza 2.0 con doppio limitatore digitale della temperatura, garantendo operazioni sicure. Foro di passaggio: Diametro 5,5 mm sul tetto, consente l'inserimento di un sensore esterno per il controllo o la certificazione della temperatura interna. Efficienza energetica: Consumo energetico ridotto del 50% rispetto ad altri modelli della stessa categoria, mantenendo tempi di riscaldamento rapidi. Programmazione avanzata: Sette programmi memorizzabili con dieci step ciascuno (temperatura e tempo), oltre a un programma base a singolo step, offrendo flessibilità nelle applicazioni. Certificazione: Fornito con rapporto di taratura a 37 °C, eseguito con strumento campione certificato ACCREDIA, assicurando accuratezza nelle misurazioni. Specifiche tecniche: Dimensioni esterne (L x A x P): 620 x 440 x 460 mm. Peso: 33 kg. Alimentazione: 230 V, 125 W.

Agitatori e Cappa a flusso Laminare

Pos. 5 Q.tà 1 AGITATORE INCUBATORE

Lo Shaker Incubatore SKI 4 è uno strumento da banco che combina agitazione orbitale e incubazione, ideale per laboratori che richiedono miscelazione uniforme e controllo preciso della temperatura. Caratteristiche principali: Display LCD retroilluminato: consente di visualizzare contemporaneamente temperatura impostata e reale, velocità di agitazione e tempo, facilitando il monitoraggio dei parametri operativi; Controllo della temperatura: range da 5 °C sopra la temperatura ambiente fino a 60 °C, con elevata precisione e uniformità, ideale per colture biologiche; Agitazione orbitale: velocità regolabile da 40 a 300 giri/min e ampiezza massima di 20 mm, assicurando una miscelazione omogenea dei campioni; Piattaforma universale: supporto a molle di 320 x 320 mm, compatibile con una vasta gamma di contenitori di diverse dimensioni e forme; Cupola in plexiglass: spessa 8 mm, garantisce un isolamento ottimale, con molle a gas per un'apertura facilitata; Sistemi di sicurezza: blocco automatico dell'agitazione e del riscaldamento all'apertura della cupola, protezione da sovratemperatura e termostato di sicurezza regolabile; Motore a



induzione: esente da manutenzione, affidabile e duraturo. Specifiche tecniche: Dimensioni: 500 x 610 x 470 mm; Peso: 40 kg; Alimentazione: 220 V, potenza nominale 500 W.

Pos. **6** Q.tà **1** **MINI CENTRIFUGA 12 POSTI**

La Mini Centrifuga D2012 con Rotore A12-2 è una microcentrifuga da banco compatta e ad alte prestazioni, progettata per soddisfare le esigenze di laboratori che richiedono centrifugazioni rapide ed efficienti. Caratteristiche principali: Motore a induzione ultra silenzioso: Garantisce un funzionamento silenzioso e affidabile, riducendo al minimo la manutenzione necessaria. Velocità regolabile: Impostabile da 500 a 15.000 rpm con incrementi di 100 rpm, permettendo una precisa selezione della velocità in base alle specifiche esigenze sperimentali. Forza centrifuga relativa (RCF): Fino a 15.100 xg, ideale per una vasta gamma di applicazioni di separazione. Timer integrato: Consente di impostare il tempo di centrifugazione da 30 secondi a 99 minuti o in modalità continua, offrendo flessibilità operativa. Funzione "short spin": Permette centrifugazioni rapide e immediate, utile per applicazioni che richiedono brevi impulsi di centrifugazione. Coperchio ad apertura automatica: Facilita l'accesso ai campioni al termine del ciclo, migliorando l'efficienza del flusso di lavoro. Display LCD retroilluminato: Fornisce una chiara visualizzazione dei parametri operativi, come velocità, tempo e stato della centrifuga. Rotore in alluminio A12-2: Capacità massima di 12 provette da 2 ml, dotato di coperchio "Bio-Safe" per garantire la sicurezza biologica; completamente autoclavabile per mantenere elevati standard di sterilità. Specifiche tecniche: Capacità massima: 12 x 2 ml. Velocità massima: 15.000 rpm. RCF massima: 15.100 xg. Dimensioni (L x P x A): 255 x 245 x 140 mm. Peso: 4,6 kg. Alimentazione: 220V, 50/60 Hz. Consumo energetico: 120 W. Rumorosità: Massimo 56 dB, assicurando un ambiente di lavoro confortevole.

Pos. **7** Q.tà **1** **AGITATORE PER PROVETTE VORTEX**

Il MIX Vortex Mixer è un agitatore da laboratorio progettato per miscelare campioni in provette attraverso un movimento orbitale efficiente. Caratteristiche principali: Modalità operative: offre sia l'operazione "al tocco" per un'attivazione immediata, sia il funzionamento continuo per esigenze prolungate. Regolazione della velocità: consente un ampio range da 0 a 2.500 giri al minuto, adattandosi a diverse necessità di miscelazione. Movimento orbitale: assicura una miscelazione uniforme dei campioni, ideale per applicazioni che richiedono agitazione delicata o vigorosa. Struttura robusta: il corpo resistente e i piedini in silicone garantiscono stabilità durante l'uso, riducendo vibrazioni indesiderate. Motore eccentrico con ingranaggi senza olio: progettato per un funzionamento affidabile e una manutenzione ridotta. Grado di protezione IP 21: offre una protezione adeguata contro l'ingresso di particelle solide e gocce d'acqua. Specifiche tecniche: Dimensioni (L x P x A): 127 x 160 x 130 mm. Peso: 3,5 kg, facilitando il posizionamento sul banco di lavoro. Alimentazione: 220V, compatibile con le comuni reti elettriche di laboratorio.

Pos. **8** Q.tà **1** **CAPPA A FLUSSO LAMINARE VERTICALE**

Costruzione in acciaio IN ACCIAIO INOX AISI 430. Dimensioni piano lavoro a bacinella estraibile in acciaio Aisi 430 LxPxA: 800 x 600 x 20 mm. Capacità piano di lavoro: 10 Litri. Dimensioni d'ingombro LxPxA: 890 x 620 x 1210 mm. Apertura massima frontale 710 mm con vetro totalmente aperto. Volume d'aria filtrato all'ora: 450 m³ / h. Velocità media dell'aria: 0,50 mt / sec. Illuminazione interna LED. Peso: Kg. 68 Filtro HEPA H14 C.E.N.1822 efficienza 99,995% Lampada UVC-C germicida. Blocco automatico del vetro frontale se aperto completamente Comando di aspirazione ad una velocità. Rumorosità ≤ 60 dB. Elettroventilatore a basso rumore di fondo conforme a EN 60335-1, EN50178 e EN 60950. Contatore digitale di funzionamento con un massimo di 9999 ore. Tasto di azzeramento contatore di ore. Presa alimentazione di servizio IP55 16A sul quadro comandi anteriore. Alimentazione elettrica: 230 V - 50 Hz. Assorbimento: 0,46A Fusibili di protezione: 1 x 15 AF (5 x 20) mm. Cavo di alimentazione 1,5mt. CEI EN 61010-1:2001 EN 61326-1:2000

Conservazione e Stoccaggio

Pos. **9** Q.tà **1** **FRIGORIFERO DA LABORATORIO 110 LT**

Il Frigorifero da Laboratorio FR 110 G è progettato per garantire la conservazione ottimale di campioni e materiali sensibili, combinando tecnologia avanzata e funzionalità pratiche. Caratteristiche principali: Capacità: 110 litri, ideale per laboratori con esigenze di spazio contenute. Intervallo di temperatura: da +2 °C a +8 °C, con una variazione minima di ±1,7 °C a 5 °C, assicurando condizioni stabili per la conservazione dei campioni. Display digitale a controllo elettronico: permette un monitoraggio preciso della temperatura interna, con una risoluzione di 0,1 °C, facilitando l'impostazione dei parametri desiderati. Sistema di refrigerazione dinamica: garantisce una distribuzione uniforme della temperatura all'interno del frigorifero, mantenendo l'integrità dei campioni conservati. Funzione di sbrinamento: sia automatico che manuale, per una manutenzione semplice ed efficiente. Allarmi integrati:



include allarmi acustici, visivi e remoti con contatto a potenziale zero per variazioni di temperatura e porta aperta, garantendo la sicurezza dei campioni conservati. Porta in vetro reversibile con serratura: la porta può essere configurata per l'apertura a destra o a sinistra, adattandosi alle esigenze del laboratorio, mentre la serratura con chiave offre sicurezza aggiuntiva. Luce interna Full-LED: illumina l'interno del frigorifero, migliorando la visibilità dei campioni senza generare calore eccessivo. Ripiani regolabili: fornito con tre ripiani regolabili, ciascuno con una capacità di carico fino a 15 kg, per una disposizione flessibile dei campioni. Efficienza energetica: consumo energetico di circa 1,5 kWh/24h, contribuendo a ridurre i costi operativi. Compatibilità ambientale: i compressori altamente efficienti contengono gas ecologici privi di CFC e HCFC, in conformità con la direttiva 2014/68/EU, rispettando l'ambiente. Specifiche tecniche: Dimensioni esterne (L x P x A): 600 x 560 x 805 mm. Dimensioni interne (L x P x A): 500 x 420 x 570 mm. Peso: 50 kg. Alimentazione: 220-240 V, 120 W. Rumorosità: 55 dB, assicurando un funzionamento silenzioso.

Pos. **10** Q.tà **1** **CONGELATORE DA LABORATORIO 110 LT**

Il Congelatore da Laboratorio ArgoLab FZ 110 è progettato per garantire la conservazione ottimale di campioni e materiali sensibili, combinando tecnologia avanzata e funzionalità pratiche. Caratteristiche principali: Campo di temperatura: Regolabile da -25 °C a -10 °C, ideale per la conservazione di campioni che richiedono condizioni termiche controllate. Volume utile: 110 litri, offrendo spazio adeguato per lo stoccaggio di vari materiali di laboratorio. Display digitale a controllo elettronico: Permette un monitoraggio preciso della temperatura interna, assicurando che i campioni siano conservati nelle condizioni ottimali. Sistema di refrigerazione statica: Garantisce una distribuzione uniforme della temperatura all'interno del congelatore, mantenendo l'integrità dei campioni. Sbrinamento manuale con tasto dedicato: Facilita la manutenzione e assicura un funzionamento efficiente nel tempo. Allarmi integrati: Include allarmi acustici, visivi e remoti con contatto a potenziale zero per variazioni di temperatura e porta aperta, garantendo la sicurezza dei campioni conservati. Porta cieca reversibile con serratura: La porta può essere configurata per l'apertura a destra o a sinistra, adattandosi alle esigenze del laboratorio, mentre la serratura con chiave offre sicurezza aggiuntiva. Luce interna Full-LED: Illumina l'interno del congelatore, migliorando la visibilità dei campioni senza generare calore eccessivo. Ripiani regolabili: Fornito con tre ripiani regolabili, ciascuno con una capacità di carico fino a 15 kg, per una disposizione flessibile dei campioni. Efficienza energetica: Consumo energetico di circa 1,6 kWh/24h, contribuendo a ridurre i costi operativi. Compatibilità ambientale: I compressori altamente efficienti contengono gas ecologici privi di CFC e HCFC, in conformità con la direttiva 2014/68/EU, rispettando l'ambiente. Specifiche tecniche: Dimensioni esterne (L x P x A): 600 x 560 x 805 mm. Dimensioni interne (L x P x A): 500 x 420 x 570 mm. Peso: 50 kg. Alimentazione: 220-240 V, 150 W. Rumorosità: 55 dB, assicurando un funzionamento silenzioso.

Pos. **11** Q.tà **1** **ARMADIO PER REAGENTI ACIDI E BASI**

Per lo stoccaggio di prodotti chimici acidi basi tossici.

FILTRO ED ASPIRATORE INCLUSI.

Costruiti completamente in lamiera di acciaio elettrozincata (Skin passat) FE P01 spessore 10/10 mm pressopiegata a freddo e verniciata, previo trattamento di sgrassaggio, con una prima applicazione di fondo epossidico e con 2 successive applicazioni di polveri termoindurenti e successivo passaggio in galleria termica a 200 °C.

Costruzioni di tipo «monolitico» con alla base piedini per la messa a livello degli armadi

Porte tamburate e reversibili costruite con gli stessi materiali, complete di maniglie con chiusure di sicurezza e serrature

Elettroaspiratore marchio con cassa in tecnopolimero autoestinguente, antistatica resistente agli agenti corrosivi

Fusibili di protezione: 5x20 mm, flusso rapido 1A

Portata aspiratore: max 275 mc/h.

Alimentazione: 220/230 V-50 Hz monofase

Assorbimento: 55 W

Filtro carbone attivo montato in alto, adatto per sostanze acide, con prefiltro. Facile sostituzione del filtro dietro un pannello incernierato con serratura a chiave

Maniglie con serratura e chiave

Ripiani a vaschetta in acciaio PLASTIFICATO con spessore 10/10 mm per l'eventuale contenimento dei liquidi in caso di rottura o spanti dai contenitori. Regolabili in altezza

Apertura a 110° che permette l'estrazione dei ripiani senza doverli inclinare.

Segnali di sicurezza multilingue indicano la presenza di prodotti pericolosi e tossici per evidenziare i contenuti e i limiti di conservazione

Pittogrammi standardizzati secondo le norme ISO 3864

Chiusura con serratura di sicurezza e chiave

Rispondenti alle normative EN61010-1; EN16121 e CEI 66-5



CARATTERISTICHE TECNICHE:

Armadio 1 porta Maniglia sinistra

Dimensioni esterne (LxPxA) mm 600x600x1900 (1600+300)

Dimensioni interne (LxPxA) mm 550x550x1500

Capacità di stoccaggio 75 litri (Capacità approssimativa bottiglie da 1 litro per armadio)

Peso Kg 80

ACCESSORI IN DOTAZIONE:

3 ripiani PLASTIFICATI (carico max 40 Kg distribuiti uniformemente)

dimensioni ripiano (LxPxA) mm 485x545x30

Pos. **12** Q.tà **1** **AUTOCLOVE DA BANCO CLASSE B CON PORTA USB**

Autoclave di classe B capacità 23 litri con USB per trasferimento dati.

Permette di sterilizzare tutti i tipi di materiali: solidi, liquidi, tessile, etc.

Tutti i processi di sterilizzazione possono essere monitorati sul chiaro display LCD.

Pos. **13** Q.tà **1** **BAGNO TERMOSTATICO 12 LT**

Il Bagnomaria da Laboratorio WB 12 è uno strumento essenziale per applicazioni che richiedono un controllo preciso della temperatura. Caratteristiche principali: Capacità della vasca: 12 litri, ideale per una varietà di campioni e applicazioni. Intervallo di temperatura: da +5 °C sopra la temperatura ambiente fino a 100 °C, con una stabilità a 37 °C di $\pm 0,1$ °C e un'omogeneità di $\pm 0,5$ °C, garantendo condizioni termiche uniformi. Controllo elettronico con PID integrato: assicura una regolazione accurata e stabile della temperatura. Allarmi visivi e acustici: forniscono notifiche immediate in caso di anomalie, silenziabili dall'operatore per maggiore flessibilità. Timer digitale: permette programmazioni da 1 minuto fino a 99 ore e 59 minuti, con possibilità di funzionamento continuo e avvio ritardato del ciclo di riscaldamento. Funzione "temperatura sicura": consente di impostare un limite massimo di temperatura per proteggere i campioni sensibili. Vasca e coperchio in acciaio inox di alta qualità: garantiscono durabilità e facilità di pulizia, con coperchio incernierato dotato di foro da 5 mm per l'inserimento di un sensore esterno. Piatto di fondo forato e removibile: facilita la circolazione uniforme del calore e la manutenzione. Sistema di svuotamento con valvola a innesto rapido: semplifica il ricambio periodico del liquido nella vasca. Specifiche tecniche: Dimensioni vasca (L x P x A): 300 x 240 x 200 mm. Dimensioni esterne (L x P x A): 480 x 310 x 380 mm. Peso: 12 kg, facilitando lo spostamento e l'installazione. Alimentazione: 230 V, 50-60 Hz, con potenza assorbita di 800 W, garantendo efficienza energetica. Classe di sicurezza: 2, conforme alla norma DIN 12880, assicurando elevati standard di protezione.

Strumentazione da Laboratorio

Pos. **14** Q.tà **1** **MICROSCOPIO TRINOCULARE 1000X IOS**

Il B-293PLI è un microscopio trinoculare progettato per applicazioni educative e professionali, offrendo osservazioni dettagliate fino a un ingrandimento massimo di 1000x. Caratteristiche principali: Testa: Trinoculare, inclinata a 30° e ruotabile a 360°. Oculari: Grandangolari WF 10x/20 mm. Revolver: Quadruplo, invertito. Obiettivi: IOS N-PLAN 4x, 10x, 40x, 100x (olio). Tavolino: Meccanico 150x139 mm, con movimento 75x33 mm, asse X senza cremagliera. Messa a fuoco: Coassiale, macro e micrometrica. Condensatore: Tipo Abbe N.A. 1.25, con diaframma a iride, fochettabile e centrabile. Illuminazione: Sistema X-LED³ da 3,6 W con controllo della luminosità.

Pos. **15** Q.tà **1** **TELECAMERA PER MICROSCOPIO CON CMOS DA 10 MP E USB 3.0**

La C-B10+ è una fotocamera progettata per l'imaging digitale in microscopia, dotata di un sensore CMOS da 10 megapixel e interfaccia USB 3.0. Progettata per garantire immagini nitide e di alta qualità, è compatibile con una vasta gamma di microscopi. Caratteristiche tecniche principali Risoluzione: 10 MP (3584x2748 pixel). Sensore: CMOS Aptina da 1/2,3", tecnologia rolling shutter. Dimensione pixel: 1,67x1,67 μ m. Rapporto segnale/rumore: 34 dB. Gamma dinamica: 65,2 dB. Formato immagine: 4:3. Profondità colore: Fino a 24 bit. Connettività e prestazioni Interfaccia USB 3.0: Garantisce un trasferimento dati rapido e stabile. Frequenza fotogrammi: 7,2 fps a risoluzione piena (3584x2748); 24,5 fps a risoluzioni inferiori (1792x1372). Adattatori inclusi: Per tubi oculari da 30 mm e 30,5 mm. Illuminazione e accessori Filtro IR CUT: Intervallo da 380 a 650 nm, ideale per applicazioni standard. Compatibilità e requisiti di sistema Sistemi operativi supportati: Windows (7, 8, 10, 11), Mac OSX (dal 10.7.5 in poi), Linux. Software inclusi: ProView e LiteView.

Pos. **16** Q.tà **1** **AGITATORE MAGNETICO CON PIASTRA RISCALDANTE**

Funzione temporizzazione -La durata di funzionamento del frullatore magnetico può essere impostata. Intervallo di impostazione del tempo: 1-2880 minuti (48 ore). Se non è richiesto il tempo, basta impostare l'ora su zero.

Schermo LCD- con display LCD digitale, che può visualizzare velocità di miscelazione e funzione di temporizzazione.

Volume massimo di miscelazione: volume di 3500 ml, ha un ampio banco da lavoro per adattarsi a lavori di laboratorio e test nella maggior parte dei tipi, offre la migliore miscelazione dei liquidi.

Alta velocità- la velocità è di 250-2000 giri/min, e non devi preoccuparti della velocità perché è più accurata. La velocità di 2000 rpm di questo prodotto equivale alla velocità di 3000 rpm di un agitatore magnetico non digitale.

Pos. **17** Q.tà **1** **BILANCIA DIDATTICA 200g**

La KERN PCB 200-3 è una bilancia di precisione compatta, ideale per applicazioni di laboratorio che richiedono misurazioni accurate e affidabili. Caratteristiche principali: Portata massima: 200 g Risoluzione: 0,001 g (1 mg) Linearità: $\pm 0,005$ g Ripetibilità: 0,001 g Tempo di stabilizzazione: circa 3 secondi Piatto di pesata: diametro di 82 mm, realizzato in plastica con vernice conduttiva Display LCD retroilluminato: dimensioni dello schermo di 89x30 mm, con cifre alte 21 mm, offre una lettura chiara e immediata dei risultati Funzioni integrate: Pesata percentuale: per determinare variazioni in percentuale rispetto a un valore di riferimento Funzione di conteggio pezzi: per determinare il numero di oggetti identici basandosi sul peso unitario Pesata con intervallo di tolleranza (checkweighing): con segnalazione visiva per facilitare operazioni di dosaggio e classificazione Funzione PRE-TARE: per sottrarre manualmente il peso di un contenitore noto, utile per controlli sulla quantità di riempimento Interfaccia KERN Universal Port (KUP): permette il collegamento di adattatori esterni (NON INCLUSI, ACQUISTABILI SEPARATAMENTE) come RS-232, USB, Bluetooth, WLAN, Ethernet, facilitando l'integrazione con altri dispositivi e sistemi Sistema anti-shock: riduce le vibrazioni durante la pesatura, garantendo risultati più rapidi e stabili Calotta di protezione inclusa: per proteggere la bilancia da polvere e contaminazioni Specifiche tecniche aggiuntive: Dimensioni della bilancia (LxPxA): 163x245x65 mm Peso netto: circa 1 kg Alimentazione: adattatore di rete incluso; possibilità di funzionamento a batteria (ACQUISTABILE SEPARATAMENTE)

Pos. **18** Q.tà **1** **CONTACOLONIE DIGITALE**

contacolonie digitale contacolpi a 5 cifre, segnalatore acustico, membrana retroilluminata, diametro max piastre 110 mm, completa di lente d'ingrandimento

Pos. **19** Q.tà **1** **STRUMENTO MULTIPARAMETRICO PORTATILE CON ELETTRODO E CELLA**

Il PC 70 Vio è un dispositivo multiparametrico portatile avanzato, ideale per misurazioni precise di pH, mV, ORP, conducibilità, TDS, salinità e temperatura. Progettato per applicazioni professionali, è uno strumento versatile, facile da usare e robusto. Caratteristiche principali: Display LCD a colori: consente una visualizzazione chiara dei parametri, con regolazione manuale e automatica della luminosità per adattarsi a diverse condizioni di lavoro. Multiparametro: misura pH, conducibilità, TDS, salinità, ORP e temperatura con un unico dispositivo. Funzioni GLP (Good Laboratory Practice): include data e ora, registrazione della calibrazione e impostazione della scadenza, garantendo tracciabilità e qualità delle misurazioni. Data logger integrato: memorizza fino a 1000 dati, con possibilità di esportarli tramite interfaccia USB per analisi e archiviazione. Compensazione della temperatura (ATC): automatica o manuale, per garantire accuratezza anche in condizioni variabili. Taratura automatica: supporta fino a 3 punti per il pH e 4 punti per la conducibilità, con opzione per punti personalizzati. Gestione sensori DHS: semplifica il riconoscimento e la configurazione degli elettrodi digitali. Interfaccia intuitiva: guida l'utente in tutte le fasi di calibrazione e misurazione. Specifiche tecniche: pH: range da -2,00 a 16,00 con accuratezza di $\pm 0,02$. mV: range da -1000 a +1900 con risoluzione di 0,1 mV. Conducibilità: da 0,01 μ S a 200,0 mS con selezione automatica del range. Salinità: da 0,1 ppm a 100,0 ppt. Temperatura: da 0,0 a 100,0 °C con accuratezza di $\pm 0,5$ °C. Alimentazione: funziona con 3 batterie AA da 1,5 V, alimentazione da rete elettrica o collegamento PC. Dimensioni: 185 x 85 x 45 mm. Peso: 400 g, leggero e facilmente trasportabile. Accessori inclusi: Elettrodo per pH con sensore di temperatura integrato. Cella di conducibilità. Soluzioni tampone per calibrazione. Cavo USB e alimentatore. Valigetta rigida per un trasporto sicuro.

Pos. **20** Q.tà **1** **KIT SENSORI WIRELESS PER LO STUDIO DELLA CHIMICA**

Il kit di sensori per lo studio della CHIMICA è composto da: 2x sensori di temperatura 1x sensore di pH 1x sensore di pressione dei gas 1x kit di accessori per la pressione del gas



Pos. **21** Q.tà **1** **KIT DI VETRERIA E ACCESSORI DA LABORATORIO**

Il Kit di vetreria e accessori da laboratorio (codice prodotto 7029) è un set completo progettato per supportare una vasta gamma di esperimenti scientifici. Il kit include una varietà di strumenti essenziali per attività di laboratorio. Contenuto del kit: 1 Asta modulare Ø10x350mm 1 Pinza metallica c/morsetto 1 Tubetto vetro c/tappo centrale 300 mm 1 Tubetto vetro c/tappo finale 200 mm 1 Tubetto vetro ricurvo Ø 7 mm c/tappo 1 Morsetto doppio per aste 1 Base HPL 2 Tappo di gomma n°5 c/foro 1 Sostegni a treppiede 2 Contagocce a matita con tettarella 1 Bruciatore ad alcool 1 Sostegno ad anello 1 Filo di Ni-Cr per saggi alla fiamma 1 Conf. carta filtro rapida 1 Pinza di legno per provette 1 Pinza di Mohr 1 Reticella spargifiamma 1 Triangolo refrattario 1 Spatole con cucchiaino 6 Tappo di gomma n. 4 2 Tappo di gomma n. 5 1 Tappo di gomma n. 8 1 Tappo di gomma n. 4 con 1 foro 1 Tappo di gomma n. 7.5 con 1 foro 1 Tappo di gomma n. 8 con 2 fori 1 Imbuto per analisi 1 Spruzzetta in plastica da 100 ml 1 Pipetta in plastica graduata 2 Bottiglie plastica stretta 3 Bottiglie in plastica rettangolare da 50 ml 1 Bottiglia in plastica rettangolare da 250 ml 1 Cilindro graduato da 100 ml 1 Spatola in plastica 1 Cartina universale pH 1-14 1 Portaprovette a 12 posti 1 Termometro ad alcool -10 +110 1 Bicchieri da 100 cc 1 Bicchieri da 250 cc 1 Bicchieri da 400 cc 1 Cilindri graduato da 50 ml 2 Bacchetta per agitazione 6x200 mm 1 Pipetta in vetro tarata 1 tratto da 5 ml 1 Pipette in vetro tarata 1 tratto da 10 ml 6 Provette per vetro 16x150 mm 6 Provette per analisi 20x180 mm 1 Beuta in vetro bocca stretta da 100 ml 1 Beuta in vetro bocca stretta da 250 ml 1 Crogiolo forma media 1 Capsula fondo tondo 60x25 mm 2 Tubi di vetro 2x6x200 2 Tubi di vetro 5x7x200 2 Tubi di vetro 5x7x300 1 Box

Strumenti Multimediali e Arredi

Pos. **23** Q.tà **1** **NOTEBOOK CORE I7 - 8GB RAM - SSD 512 GB - WIN 11 PRO**

Display 15,6" 1920x1080 FHD, Processore Core i7 gen 12, RAM 8GB DDR4 2.666 Mhz, SSD 512GB, LAN Gigabit, WiFi Dual Band AC, Bluetooth, HDMI, scheda grafica Intel UHD Graphics, Sistema Operativo Windows 11 Professional.

Pos. **24** Q.tà **1** **BANCO PARETE PIANO PORCELLANATO ECO-GRES CM 180X75X90H**

Banco da laboratorio da parete con struttura robusta e piano di lavoro in porcellanato ECO-GRES, progettato per garantire massima funzionalità nelle attività scientifiche e tecniche. CARATTERISTICHE PRINCIPALI Dimensioni complessive: 180x75x90H cm; Piano in porcellanato ECO-GRES; 2 mobiletti su ruote con anta e cassetto (60x43x75H cm), estraibili e posizionabili sotto il banco; 1 torretta elettrica su supporto in nylon IP55, dotata di 2 prese Schuko; 1 gruppo acqua con becco a collo di cigno; 1 vaschetta di drenaggio acqua (20x10 cm); 1 rubinetto gas a una via. Nota Tecnica: Per le dimensioni ed il peso del prodotto, la consegna potrà avvenire fin dove risulterà piena accessibilità tramite transpallet. La presenza di barriere architettoniche all'accesso del transpallet (scale, gradini, porte strette, aree di manovra insufficienti, assenza di ascensori o montacarichi) deve essere segnalata e documentata dal cliente prima di effettuare l'ordine, ed il costo extra per il trasporto sarà oggetto di quotazione economica separata. La mancata o tardiva segnalazione della presenza di ostacoli allo spostamento ci solleva da ogni responsabilità in merito ad eventuali problemi che dovessero insorgere in fase di consegna. Eventuali costi impreveduti che dovessero rendersi necessari al fine di completare la consegna nei luoghi prescelti saranno a cura e carico del cliente. Gli eventuali allacci agli impianti esistenti (idrico, gas e/o elettrico) sono esclusi. Su richiesta, saranno quotati separatamente.

Pos. **25** Q.tà **5** **TAVOLO APPOGGIO STRUMENTI 180X75X90H PIANO HPL DUROPAL**

Tavolo da laboratorio per appoggio strumenti con piano in laminato HPL Duropal, progettato per attività didattiche e tecniche. CARATTERISTICHE PRINCIPALI 1 torretta elettrica su fungo in nylon IP 55 con 2 prese Schuko; 1 piano cm 180x75 in HPL Duropal spessore mm 30 bordo arrotondato Post Forming; 2 pannelli tamponamento laterali; 1 pannello tamponamento frontale. Dimensioni complessive: cm 180x75x90h. Nota Tecnica: Per le dimensioni ed il peso del prodotto, la consegna potrà avvenire fin dove risulterà piena accessibilità tramite transpallet. La presenza di barriere architettoniche all'accesso del transpallet (scale, gradini, porte strette, aree di manovra insufficienti, assenza di ascensori o montacarichi) deve essere segnalata e documentata dal cliente prima di effettuare l'ordine, ed il costo extra per il trasporto sarà oggetto di quotazione economica separata. La mancata o tardiva segnalazione della presenza di ostacoli allo spostamento ci solleva da ogni responsabilità in merito ad eventuali problemi che dovessero insorgere in fase di consegna. Eventuali costi impreveduti che dovessero rendersi necessari al fine di completare la consegna nei luoghi prescelti saranno a cura e carico del cliente. Gli eventuali allacci agli impianti esistenti (elettrico) sono esclusi. Su richiesta, saranno quotati separatamente.

Pos. **26** Q.tà **5** **SGABELLO ELEVABILE A GAS**



Sgabello girevole con sedile in faggio multistrato verniciato naturale, Regolabile in altezza con meccanismo a gas. Base a 5 razze con poggipiedi regolabile in altezza.

Pos. **27** Q.tà **1** **ARMADIO METALLICO AD ANTE SCORREVOLI**

Dimensioni 180x45x200 cm. Struttura in metallo. Ripiani interni regolabili. Ante scorrevoli con vetro e Serratura a pulsante con gancio, chiave tipo Yale.

Pos. **28** Q.tà **1** **INSTALLAZIONE, COLLAUDO E CORSO**

Installazione apparati offerti, collaudo, e corso di formazione all'utilizzo delle attrezzature della durata di 4 ore contestualmente al collaudo.