

Laboratorio didattico innovativo ELETTROTECNICA

Formulario Prezzi (matrice acquisti consigliata)

VOCI DI COSTO Acquisti			
Descrizione	Q.tà	Costo unitario IVA inclusa	Costo totale IVA inclusa
NV7004 - Trainer trasformatore Single Phase	4	€ 1.891,00	€7.564,00
NV7001 - Trainer trifase	4	€ 884,50	€3.538,00
NV7006 - Trainer motore induzione trifase	4	€ 1.647,00	€6.588,00
NV7007 - Trainer motore generatore DC	4	€ 2.714,50	€10.858,00
NV7036 - Trainer metodo Ward Leonard	2	€ 4.331,00	€8.662,00
NV7000 - Trainer sicurezza elettrica	4	€ 457,50	€1.830,00
NV6001 - Trainer Inverter	4	€ 622,20	€2.488,80
NV6003 - Trainer alimentatori	4	€ 500,20	€2.000,80
NV7003 - Trainer UPS	4	€ 683,20	€2.732,80
ST2712 - Trainer per elettronica di potenza Power Electronics Lab	4	€671,00	€2.684,00
Carico resistivo mono-trifase A4510M	1	€1.342,00	€1.342,00
Carico induttivo mono-trifase A4530M	1	€1.220,00	€1.220,00
Carico capacitivo mono-trifase A4520M	1	€1.220,00	€1.220,00
Da compilare a cura dell'Istituto secondo i bisogni : Importo a disposizione per ulteriori prodotti complementari e/o di eventuale interesse da parte dell'Istituto			€15.521,60
Progettazione (max 2%)			€1.500,00
Spese organizzative e di gestione (max 2%)			€1.500,00
Pubblicità (max 2%)			€1.500,00
Collaudo (max 1%)			€750,00
Addestramento all'uso delle attrezzature (max 2%)			€1.500,00
Totale IVA inclusa			€ 75.000,00

n.b.: se questioni di budget richiedessero la riduzione dell'importo totale è sufficiente ridurre il numero di apparecchiature ovvero aumentare la composizione per budget eventualmente maggiori.

Descrizione Analitica Apparecchiature

TRAINER (TRIFASE, ALTERNATA, UPS, ecc...)

NV7004 - Trainer trasformatore Single Phase

Trainer per i concetti di base dei sistemi monofase. Il trainer è tale che ogni prova può essere studiata nella corretta sequenza. Permette lo studio ed esercitazioni quali Polarità, Gira Rapporto, Trasformazione Rapporto Perdita di Ferro, Perdita di Rame l'Efficienza ecc.

cad. € 1.891,00



NV7001 - Trainer trifase

Trainer per i concetti di base dei sistemi Trifase come i collegamenti delta, la loro fase e tensioni di linea, correnti ecc. Il trainer è tale che lo studente si può destreggiare effettuando i collegamenti di tre circuiti di fase in quanto gli esperimenti sono compiuti in bassa

tensione. Il trainer consente le combinazioni trifase R, L, C sia in serie sia in parallelo.

Include un generatore di bassa tensione trifase a 18V (NV701) per lavorare in sicurezza.

cad. € 884,50



NV7006 - Trainer motore induzione trifase

Trainer per i concetti di base dei sistemi Trifase applicati ai motori elettrici.

Permette lo studio ed esercitazioni quali marcia ed inversione, prova di nessun carico, prova del blocco rotore, Slip Measurement, test del carico, ecc...

cad. € 1.647,00

NV7007 - Trainer motore generatore DC

Trainer per lo studio dei concetti di base dei motori DC e generatori.

Permette lo studio ed esercitazioni quali controllo di velocità, controllo di torsione, caratteristiche T-I, Caratteristiche N-I, ecc.

cad. € 2.714,50



NV7036 - Trainer metodo Ward Leonard

Trainer per lo studio dei concetti di base del metodo di Ward Leonard e delle macchine DC nonché il controllo di velocità della macchina in entrambe le direzioni senza l'uso della continua. Ogni motore è attrezzato con opportuni terminali di connessione per poterli separatamente connettere al pannello per l'esecuzione dei corrispondenti esperimenti. Il sistema è dotato di tutte le apparecchiature di protezione cosicché da evitare i pericoli all'utilizzatore.



cad. € 4.331,00

SICUREZZA ELETTRICA

NV7000 - Trainer sicurezza elettrica

Trainer Dimostratore di Sicurezza Elettrica. Utilizzabile per capire i concetti di base e i principi di molti standard di sicurezza elettrici. Prima di lavorare con le apparecchiature elettriche ed elettroniche, è essenziale imparare gli standard di sicurezza elettrici relativi. Il trainer è utile per imparare, come evitare che gli incidenti possibili nell'utilizzo delle apparecchiature.

cad. € 457,50



TRAINER (Inverter, UPS, ecc...)

NV6001 - Trainer Inverter



Trainer per lo studio degli inverter.

Le serigrafie permettono una facile comprensione delle fasi di conversione di DC in Corrente alternata da Tecnica di PWM si studia la carica della batteria, conversione DC/AC, circuito di sensore AC, ecc...

include interruttori per inserire guasti non distruttivi per lo studio dello troubleshooting.

cad. € 622,20

NV6003 - Trainer alimentatori

Trainer per lo studio degli alimentatori.

Le serigrafie permettono una facile comprensione dei concetti di base delle Alimentazioni elettriche, Elettroniche, Trasformatore, Rettificatori, Filtri, Regolatori, regolazione di Carico e Linea, ecc.

I vari blocchi vengono connessi facilmente attraverso gli opportuni test point e cavi.



cad. € 500,20



in aggiunta segnaliamo il trainer per lo studio degli alimentatori switching (SMPS **Trainer NV7002**), filosoficamente analogo al precedente.

cad. € 457,50

NV7003 - Trainer UPS

Trainer per lo studio dei gruppi di continuità (UPS - Alimentazione elettrica Ininterrotta)

Le serigrafie permettono una facile comprensione dei concetti di base dei sistemi UPS. I vari test point permettono di controllare ogni fase delle esercitazioni incluso il funzionamento del blocco AVR (Moderatore di Tensione Automatico).

cad. € 683,20



ELETTRONICA DI POTENZA

ST2712 – Trainer per elettronica di potenza Power Electronics Lab.

Trainer per lo studio ed esercitazioni di elettronica di potenza, permette agli studenti di apprendere le caratteristiche di potenza dei dispositivi elettronici e le loro applicazioni (*circuito di allarme, lampada lampeggiante, raddrizzatori, chopper, inverter, circuiti di commutazione*)



caratteristiche:

- blocchi funzionali
- area di breadboard
- circuito di trigger
- alimentatore DC
- alimentatore AC
- SCR
- generatore di impulsi con controllo PWM, controllo della frequenza e controllo duty cycle
- raddrizzatore monofase
- dispositivi elettronici di potenza.
- amplificatore di impulsi e trasformatore di isolamento.
- carico variabile

esperimenti:

- studio caratteristiche V-I SCR
- studio caratteristiche V-I UJT
- studio caratteristiche V-I MOSFET
- studio caratteristiche V-I IGBT
- studio caratteristiche V-I DIAC
- studio caratteristiche V-I TRIAC
- studio caratteristiche V-I PUT
- studio di un circuito di commutazione.
- studio commutazione di classe B
- studio commutazione di classe C
- studio commutazione di classe D
- studio commutazione di classe F
- studio di R, RC (semionda e ad onda intera) attivazione del circuito
- studio di SCR innescato da UJT
- studio di SCR innescato da PUT
- studio di SCR innescato da 74121IC
- studio dell'oscillatore UJT
- studio di SCR in carico AC
- studio di tensione a commutazione
- studio di corrente a commutazione
- studio di inverter
- studio di inverter Bedford
- studio di inverter monofase PWM utilizzando MOSFET e IGBT
- studio di raddrizzatore a semionda controllato con R e carico RL
- studio di raddrizzatore a onda controllata con R e carico RL
- studio del controllo ponte raddrizzatore con R e carico RL

cad. **€671,00**

CARICHI

- Carico resistivo mono-trifase A4510M

- Potenza: 1KVA
- Tensione di alimentazione: 220/380V
- Regolazione a gradini con potenze separate su ciascuna fase.
- Pannello completo di morsetti antinfortunistici e sinottico.
- Possibilità di diverse combinazioni
- Connessione parallelo, stella triangolo.
- Regolazione a gradini 7 posizioni + posizione di OFF

cad. € 1.342,00



- Carico induttivo mono-trifase A4530M

- Potenza: 1KVAR
- Tensione di alimentazione: 220/380V
- Regolazione a gradini con potenze separate su ciascuna fase.
- Pannello completo di morsetti antinfortunistici e sinottico.
- Connessione parallelo, stella, triangolo
- Possibilità di diverse combinazioni
- Regolazione a gradini 7 posizioni + posizione di OFF

cad. € 1.220,00

- Carico capacitivo mono-trifase A4520M

- Potenza: 1K VAR
- Tensione di alimentazione: 220/380V
- Regolazione a gradini con potenze separate su ciascuna fase.
- Pannello completo di morsetti antinfortunistici e sinottico.
- Possibilità di collegamento stella triangolo
- Possibilità di diverse combinazioni
- Regolazione a gradini 7 posizioni + posizione di OFF

cad. € 1.220,00

nella prossima pagina

suggeriamo inoltre: (non inclusi nella matrice acquisti)

ELETTROTECNICA DI BASE

TPS 3321 - Trainer per esercitazioni di Elettrotecnica di base.

Consente l'esecuzione di esperienze di misurazioni nonché la realizzazione di circuiti elettrici con corrente a bassa tensione.

Il trainer è integrato in un supporto metallico, con i componenti tutti visibili a pannello e protetti da uno speciale coperchio trasparente; la parte sperimentale, comprensiva di blocchi serigrafati e ordinati a seconda delle singole funzioni, è peraltro accessibile mediante apposite boccole e svariati test point.



Novità esclusiva! Oscilloscopio e Generatore di Funzioni inclusi nel trainer!

Il trainer include infatti lo speciale *SES Lab Unit*, controllabile da PC mediante software dedicato fornito su floppy (*gratuito e copiabile*). Il *SES Lab Unit* è costituito da un *oscilloscopio a due canali* (con analisi di spettro) e da un *generatore di funzioni* a onda sinusoidale e triangolare, utilizzabile anche in modo Sweep. Pertanto il trainer risulta corredato da oscilloscopio virtuale a 2 canali, accessibili attraverso 2 connettori disponibili sul pannello, e da un generatore di funzioni che può essere controllato sia da PC sia manualmente. Si interfaccia a PC mediante USB.

Il sistema include:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Alimentazioni: $\pm 12V$ e $+5V$ fisse; $+V$ variabile e Vac | <input type="checkbox"/> Resistenze, Potenzimetri, Reostati |
| <input type="checkbox"/> Diodi (silicio, germanio, LED, zener) | <input type="checkbox"/> Termistori NTC e PTC, LDR, fototransistor |
| <input type="checkbox"/> Induttori, condensatori e condensatori variabili | <input type="checkbox"/> Transistor NPN, PNP, JFET, MOSFET |
| <input type="checkbox"/> SCR, TRIAC, DIAC, UJT | <input type="checkbox"/> Trasformatori e regolatori |
| <input type="checkbox"/> DC motor e dynamo | <input type="checkbox"/> Lampadina |
| <input type="checkbox"/> Generatore di funzioni virtuale/manuale | <input type="checkbox"/> Oscilloscopio virtuale a 2 canali |

cad. **€1.579,90**

TPS 3340 - Trainer per esercitazioni di sistemi elettrotecnici di base.

Il trainer è integrato in un supporto metallico, con i componenti tutti visibili a pannello e protetti da uno speciale coperchio trasparente; la parte sperimentale, comprensiva di blocchi serigrafati e ordinati a seconda delle singole funzioni, è peraltro accessibile mediante apposite boccole e svariati test point.



Il sistema include:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Alimentazioni: $+12V$ e $+5V$ fisse; $+V$ variabile | <input type="checkbox"/> Flip-flop |
| <input type="checkbox"/> Sensori: presenza, umidità, luce, magnetico e temperatura | <input type="checkbox"/> Contatore |
| <input type="checkbox"/> Relè | <input type="checkbox"/> Timer |
| <input type="checkbox"/> Lampada | <input type="checkbox"/> Generatore d'impulsi |
| <input type="checkbox"/> Motore | <input type="checkbox"/> Amplificatore |
| <input type="checkbox"/> Cicalino | <input type="checkbox"/> Potenzimetro |
| <input type="checkbox"/> Porte logiche: AND, OR, NOT, NAND, NOR | <input type="checkbox"/> Memoria tamburo RAM |
| <input type="checkbox"/> Latch | |

cad. **€1.579,90**

ELETTRICITA' DI BASE

A1105 – TRAINER ELETTRICITA' DI BASE (con esperimenti monofase)

Il trainer comprende collezione di moduli che consentono di studiare le principali applicazioni nel campo elettrico. Per l'esecuzione delle prove ogni modulo viene fissato in modo magnetico su una piastra madre di dimensioni 430 x 310 x 30 mm che contiene le alimentazioni e i morsetti per i cablaggi effettuati tramite cavetti. Possibilità di fissaggio verticale per uso in dimostrazione collettiva.

Ogni modulo di dimensioni 100x160x20 mm coprono i seguenti argomenti:

PROVE CC

- Assemblaggio di un semplice circuito
- Polarità della tensione c.c.
- Misura di resistenza
- Legge di ohm
- Connessione serie e parallelo di resistenza
- Partitore di tensione a vuoto e a carico
- Ponte di Wheatstone

RESISTENZE NON LINEARI

- Filamento di una lampadina
- Resistenze VDR, PTC, NTC, LDR
- Caratteristica del diodo

MISURE C.C.

- Uso dell'ampmetro e del voltmetro e relative scale
- Resistenza interna dello strumento
- Misure di resistenza a corrente costante

SORGENTE DI TENSIONE C.C.

- Connessione serie/parallelo di batteria
- Resistenza interna di batteria

CAPACITA' IN C.C.

- Misure di capacità
- Connessione serie/parallelo di condensatori
- Connessione di resistenze e condensatori

INDUTTANZA C.C.

- Autoinduzione
- Induttanze e principi del trasformatore
- Circuiti relay

PROVE C.A.

- Caratteristiche della corrente C.A.
- Resistenze di un circuito C.A. a frequenza costante e variabile
- Induttanza in un circuito C.A. a frequenza costante e variabile
- Connessioni di resistenza e induttanza
- Condensatori in un circuito C.A. a frequenza costante e variabile
- Circuiti risonanti (tensione, corrente)
- Caratteristiche del diodo
- Raddrizzatori a semionda, a onda intera con presa centrale o a ponte.
- Trasformatore a vuoto o a carico
- Dissipazione
- Diodi in circuiti C.C. e C.A.
- Circuiti rettificatori
- Funzioni del relay

Fornito con cavi e manuali d'uso.

cad. **€2.440,00**

A1105-T – TRAINER ELETTRICITA' DI BASE (con esperimenti trifase). Il modulo A1105-T è l'estensione trifase degli esperimenti del trainer. Include un modulo di esperimento aggiuntivo e come alimentazione si utilizza trifase. Tutte le altre caratteristiche sono invariate rispetto al trainer A1105.

cad. **€2.867,00**

PREZZI TUTTO COMPRESO (iva, spedizione, ecc...))!!!!

altri trainer su richiesta

