

Laboratorio didattico innovativo Controlli Industriali e Sistemi

Formulario Prezzi (matrice acquisti consigliata)

VOCI DI COSTO Acquisti			
Descrizione	Q.tà	Costo unitario IVA inclusa	Costo totale IVA inclusa
TPS 3071 - Sistema didattico per controlli con PLC e con microcontrollori, include software PLC virtuale PLSES, e software SESCOPE (strumentazione virtuale)	6	€ 1.952,00	€11.712,00
TPS 3011 - Sistema didattico per lo studio di Controllo di processi, Sensori e Attuatori, Sistemi ad anello aperto e chiuso, Regolazioni e Controlli PID, include software SESCOPE (strumentazione virtuale)	6	€ 1.952,00	€11.712,00
CST1 – Trainer per elettronica industriale e controlli.	6	€ 1.952,00	€11.712,00
LADSIM - Pacchetto software, simulatore di PLC con 8 impianti virtuali inclusi, in versione Windows – PACCHETTO 10 LICENZE IN RETE -	1	€ 3.117,10	€ 3.117,10
2400A - Trainer PLC Siemens S7. Include 4 simulatori: <i>Simulatore Controllo Livello Acqua; Simulatore Ascensore; Simulatore Semaforo; Mini Nastro Trasportatore</i>	1	€ 6.405,00	€ 6.405,00
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 (PC, LIM, ecc...)			€23.591,90
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

TPS 3071 - Sistema didattico per controlli con PLC e con microcontrollori, include software PLC virtuale PLSES, e software SESCOPE (strumentazione virtuale)

Il sistema è autofunzionante e contiene tutti i componenti necessari alla realizzazione degli esperimenti ed è interfacciabile a PC mediante USB. L'area per gli esperimenti è situata nella parte centrale del trainer ed include gli schemi a blocchi, i test point e gli accessi alle periferiche di I/O. La parte superiore della piastra circuitale è protetta da un robusto pannello trasparente che consente di individuare a vista i componenti.

Il sistema comprende il simulatore di area controllo del traffico, il simulatore di ascensore, l'apparato motore-dynamo, il motore passo-passo, il fincorsa, il sensore ottico e quello ad effetto Hall, l'area PWM e gli apparati di controllo di temperatura e luminosità.



Il controllo è effettuabile in 4 differenti modi: mediante software SESCOPE, mediante software per programmazione Ladder, mediante PLC industriale, o mediante apparato a Microcontrollore.

Il sistema include una sorgente di alimentazione +12V, +5V, -12V ed un adattatore esterno a bassa tensione elettrica che alimenta il sistema. Esperimenti ed applicazioni eseguibili:

Elementi di base per i controlli; Applicazione di base con diagrammi a Ladder; Controllo del traffico; Controllo ascensore; Controllo di temperatura; Controllo di luminosità; Controllo di motore Stepper; Controllo di motore DC; Controllo di Velocità; Sensore ad effetto Hall.

Inoltre sono inclusi un manuale d'uso per lo studente, il software SESCOPE ed il, software PLSES.

Il sistema comprende:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Motore STEPPER con due indicatori | <input type="checkbox"/> Controllo motore DC |
| <input type="checkbox"/> Driver per il motore STEPPER | <input type="checkbox"/> Dynamo |
| <input type="checkbox"/> Fincorsa | <input type="checkbox"/> Timer 555 per il controllo PWM |
| <input type="checkbox"/> Sensore ad effetto Hall | <input type="checkbox"/> Simulatore di ascensore |
| <input type="checkbox"/> Sensore ottico | <input type="checkbox"/> Simulatore di controllo del traffico |
| <input type="checkbox"/> 16 LED (8 verdi / 8 rossi) | <input type="checkbox"/> Lampada abbinata a sensore luce e temperatura |
| <input type="checkbox"/> 4 switch, 3 pulsanti | |

Il sistema si può controllare mediante:

- PLSES, Ladder diagram software (incluso, sotto descritto) che lo trasforma in un PLC didattico.
- PLC (non incluso)
- SESCOPE, software per strumentazione virtuale (incluso)
- APPLIC-12, APPLIC-18, APPLIC-32 (non inclusi) e APPLIC-37 (descritto in seguito, non incluso)

Il software SESCOPE consente: a) di azionare da PC fino a 8 dispositivi digitali di uscita e 1 dispositivo analogico; b) di acquisire da 1 a 8 canali digitali in ingresso e da 1 a 2 canali analogici, visualizzando i valori sul monitor del PC.

PLSES Ladder Diagram Software

Questo software può essere usato come un simulatore e trasforma il PC in un PLC per controllare il Trainer TPS-3071. Inoltre consente all'utente di costruire un programma a diagrammi Ladder usando i seguenti elementi:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Input switch | <input type="checkbox"/> Contatori |
| <input type="checkbox"/> Input switch complementare | <input type="checkbox"/> One shot |
| <input type="checkbox"/> Uscite | <input type="checkbox"/> Memorie a tamburo |
| <input type="checkbox"/> Bobine | <input type="checkbox"/> ADC |
| <input type="checkbox"/> Temporizzatori | <input type="checkbox"/> DAC |

cad. € 1.952,00

TPS 3011 ▀ *Sistema didattico per lo studio di Controllo di processi, Sensori e Attuatori, Sistemi ad anello aperto e chiuso, Regolazioni e Controlli PID, include software SESCOPE (strumentazione virtuale)*



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 trainer include inoltre la speciale **SES Lab Unit**, controllabile da PC mediante software dedicato, costituita da un **oscilloscopio a due canali** (con analizzatore di spettro) e un **generatore di funzioni** a onda sinusoidale e triangolare, utilizzabile anche in modo Sweep, che può essere controllato anche manualmente. Si interfaccia a PC mediante USB.

Il sistema include:

- Sensore di luce
- Sensore di temperatura
- Ingresso Tensione variabile
- Voltmetro
- Circuito proporzionale integrativo a parametri variabili
- Circuito proporzionale derivativo a parametri variabili
- Amplificatore a due stadi
- Circuito amplificatore di potenza
- Lampadina
- Motorino
- Display di livello a LED
- Circuito sommatore e amplificatore
- 2 Amplificatori feedback

Il sistema viene fornito completo di alimentatore e manuale d'uso.

cad. € 1.952,00

CST1 – *Trainer per elettronica industriale e controlli.*

Raggruppa svariate funzioni relative ad **elettronica digitale, analogica, sistemi (sensori, attuatori)** consentendo di svolgere molteplici esercitazioni, a partire da quelle di **elettronica di base fino all'interfacciamento del PC, al controllo di processo e al condizionamento dei segnali.**

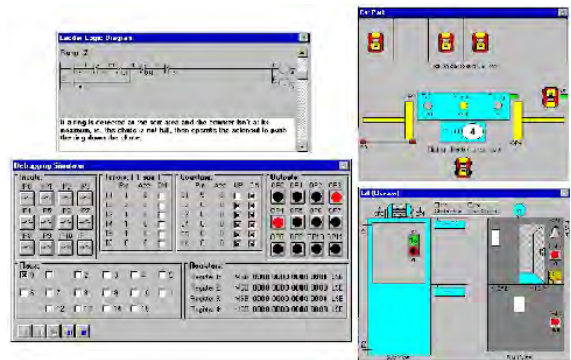
E' utilizzabile in modo indipendente e/o connesso a controllore esterno. In particolare **si connette al PC per essere gestito attraverso il software Labview della National Instruments**; è inoltre gestibile mediante i più diffusi linguaggi di programmazione (**Assembler, Basic, "C", Pascal**). **Raggruppa varie funzioni:** 1 breadboard a 400 contatti; 8 switch; 1 pulsante antirimbalzo; 1 clock a frequenza variabile tra 60Hz e 5KHz; 8 LED; 1 sonda logica; 1 convertitore tensione-frequenza; 1 tensione variabile tra 0 e +5V; 1 sensore tilt al mercurio; 1 sensore di luminosità, 1 buzzer a controllo variabile di volume; 1 motorino in continua; 1 elemento riscaldatore con associato sensore di temperatura; 2 lampadine, di cui 1 perturbatrice; circuito di controllo velocità motore; circuito controllo di temperatura, circuito di controllo di luminosità; connettori a PC e/o controllore esterno; interfaccia di alimentazione con punti di accesso alle tensioni +5 e +12V. E' fornito con **manuale in italiano finalizzato ad uso con Labview**. Richiede alimentatore esterno a +12V (*incluso*) ed interfaccia opzionale per PC.



cad. € 1.952,00

SOFTWARE SIMULAZIONE PLC

LADSIM - Pacchetto software, simulatore di PLC con 8 impianti virtuali inclusi, in versione Windows - consente di sviluppare e testare programmi "Ladder" utilizzando il PC (anziché il PLC). Incorpora tutte le funzioni tipiche di un PLC, quali Input, Output, Timer, Counter; le funzioni sono date in forma generica e non sono legate ad alcun PLC presente sul mercato. Ogni funzione è "prelevabile" con il mouse per essere posta nello schema a ladder, dove le viene attribuito un nome. Lo schema è liberamente e completamente manipolabile; si possono aggiungere (o togliere) "rung" e "branch" a piacimento fino a costruire programmi di qualsiasi complessità. Il debugging dei programmi è molto facile grazie all'utilizzo del simulatore debugger. Una finestra visualizza gli switch quali ingressi, i LED quali uscite e le informazioni relative a timer e counter. Mediante la peculiare ed unica proprietà del "single step", il programmatore può seguire passo-passo lo svolgimento del programma in ogni ciclo. Per rinforzare la comprensione della programmazione ladder e delle varie funzioni dei PLC, **nel LADSIM sono state incorporate anche simulazioni di processi reali**, tipicamente riscontrabili nella pratica, sulle quali l'utilizzatore può testare le sue capacità di programmazione. Le simulazioni sono 8: **semaforo; avvisatore; parcheggio; ascensore; macchina bibite; smistatore; imbottigliatore e simulazione impianto industriale**. Oltre a ciò, LADSIM può essere utilizzato per scrivere programmi di controllo di apparati esterni usando le opportune schede di interfaccia, trasformando perciò ogni PC compatibile in un effettivo PLC (NON simulato, bensì EFFETTIVO!) con notevole aumento di prestazioni tecniche e didattiche. **Il prezzo include il PLC simulato e i 8 impianti simulati. Ogni licenza viene fornita con chiave hardware.**



Licenza singola: € 1.213,90

Licenze supplementari: € 561,20

10 licenze: € 4.483,50

Inoltre è disponibile una versione "di rete" (da utilizzarsi con PC in rete) dove occorre una sola chiave hardware per l'intera rete:

Licenza singola: € 1.213,90

Licenze supplementari: € 256,20

10 licenze: € 3.117,10

20 licenze: € 5.270,40

2400A - Trainer PLC Siemens S7. Sistema ideale per studiare il funzionamento e le applicazioni industriali dei PLC. Il sistema è appositamente studiato e progettato per imparare praticando (cablaggio di PLC con diversi I/O; utilizzare ON Switch e Toggle Switch come ingresso al PLC; simulazione realistica con indicatori visivi, audio e sensori IR; ecc..)

PLC fornito montato e cablato

- Modello Siemens S7
- CPU: CPU-1212C (AC / DC / relè)
- Ingresso digitale: 8
- Uscita digitale: 6
- Dimensione programma: 2048 parole
- Memoria interna Bits: 256
- Esecuzione booleano
- Velocità: 0.37ms / istruzione
- Numero di porte: 1
- Interfaccia: USB
- Espandibile



Fotografia indicativa: si riferisce alla configurazione base (qui offerta) integrata da alcune opzioni qui non offerte.

Il PLC Siemens S7 viene fornito completo di software Step7 e cavo di collegamento PLC/PC per la programmazione da parte dell'utente mediante PC.

Caratteristiche:

- Piattaforma aperta per esplorare le applicazioni dei PLC
- PLC industriale **Siemens S7**
- Interruttori a levetta NA / NC , Switch ON, sensore IR , LED, Buzzer
- Montaggio su guida DIN
- Set completo di istruzioni
- Programmazione Ladder
- Alta velocità di esecuzione
- Software per sviluppare differenti programmi
- Svitati esempi in ladder
- Facile download dei programmi
- Design compatto ed ergonomico
- Costruzione robusta
- Tutorial esaustivi

Ambito di apprendimento

- Studio e utilizzo della programmazione Ladder
- Studio e utilizzo comandi NA (normalmente aperto) e NC (normalmente chiuso)
- Studio e utilizzo set e reset
- Studio e utilizzo timer
- Studio e utilizzo contatore
- Studio e utilizzo comparazione di istruzione
- Studio e utilizzo interrupt
- Studio e utilizzo subroutine
- Studio e utilizzo funzioni matematiche

Specifiche tecniche

- Toggle Switch: 8
- Switch ON: 3
- Sensore IR: 1
- LED: 8
- Buzzer: 1
- Dimensioni (mm): 600 x 250 x 300
- Peso: 6 Kg
- Accessori inclusi: Cavo Interfaccia: 1; Cavo di alimentazione: 1; Software Step 7

€ 4.819,00

Espansioni Applicative direttamente collegabili al Trainer PLC Siemens S7

Simulatore Controllo Livello Acqua	€ 366,00	Simulatore Semaforo	€ 366,00
Simulatore Ascensore	€ 366,00	Mini Nastro Trasportatore	€ 488,00

Segue descrizione espansioni**2421 – Simulatore Controllo Livello Acqua tramite PLC**

Questo trainer consente agli studenti di acquisire una preziosa esperienza pratica dei principi e l'applicazione di controllori logici programmabili. L'obiettivo è quello di collegare e programmare un controllore a logica programmabile esterno per monitorare e controllare il livello dell'acqua in un sistema del serbatoio.

Il modulo è opportunamente collegato con le uscite del PLC. Il livello dell'acqua di controllo, le valvole di riempimento e svuotamento dell'acqua, condizione

ON/OFF della valvola sono tutti indicati e visualizzati con l'aiuto di LED. Il riempimento del serbatoio è indicato da due sensori posizionati per rilevare i livelli massimi e minimi di acqua di cisterna.

Completo di set di istruzioni e materiale didattico esaustivo.

**Ambito di apprendimento**

- Studio del livello dell'acqua
- Studio e utilizzo di timer e di bit di memoria
- Controllo del livello dell'acqua da parte del PLC con il programma ladder.

2422 – Simulatore Ascensore a tre piani controllato da PLC

Questo trainer permette lo studio e il controllo di un ascensore tramite PLC.

Consente agli studenti di acquisire una preziosa esperienza pratica dei principi e l'applicazione di controllori logici programmabili. L'obiettivo è quello di collegare e programmare un controllore a logica programmabile esterno per monitorare e controllare il sistema di ascensore.

Ascensore è mostrato con l'aiuto di interruttori e LED. Il modulo è opportunamente collegato con gli ingressi e le uscite del PLC.

Ascensore è a tre piani, gli interruttori vengono utilizzati per chiamare e andare al piano desiderato. I LED indicano il piano corrente su cui l'ascensore è presente. Il trainer è appositamente studiato in modo tale che gli studenti possano comprendere come un ascensore può essere controllato utilizzando un PLC e familiarizzare con gli ingressi e le uscite del PLC.

Completo di set di istruzioni e materiale didattico esaustivo.

**Ambito di apprendimento**

- Studio di un ascensore
- Studio e utilizzo di switch latch e timer
- Ascensore controllo da PLC tramite programma ladder

2423A – Simulatore Semaforo controllato da PLC

Questo trainer rappresenta un incrocio semaforico. Permette agli studenti di acquisire una preziosa esperienza pratica dei principi e l'applicazione di controllori logici programmabili. L'obiettivo è quello di collegare e programmare un controllore a logica programmabile esterno per monitorare e controllare un sistema di semafori.

L'incrocio semaforico e il suo controllo viene visualizzato con l'aiuto di LED.

Il modulo è opportunamente collegato con le uscite del PLC.

Completo di set di istruzioni e materiale didattico esaustivo.



Ambito di apprendimento

- Studio di semaforo
- Studio e utilizzo di bit di memoria e timer
- Controllo Semaforo da PLC tramite programma ladder
- Studio delle indicazioni del segnale per due direzioni.

2425 – Mini Nastro Trasportatore controllato da PLC

Piccolo modello di un nastro trasportatore (300x40x120mm). I nastri trasportatori sono utilizzati per la movimentazione di materiali su un percorso fisso e quando il materiale deve essere spostato frequentemente tra punti specifici.

Questo nastro trasportatore è di tipo piatto, si compone di due sensori (IR, prossimità), viene azionato da un motore DC, le uscite del sensore di prossimità e del sensore IR sono gli ingressi del PLC, la direzione del motore e il buzzer sono le uscite del PLC. Alcuni I/O aggiuntivi sono disponibili per eventuali funzioni aggiuntive a scelta dello studente.

Completo di set di istruzioni e materiale didattico esaustivo.



Ambito di Apprendimento

- Studio del nastro trasportatore
- Studio e utilizzo di istruzione di temporizzazione, conteggio, confronto
- Studio e utilizzo sensore IR, sensore di prossimità
- Studio e utilizzo del motore DC
- Gestione del nastro trasportatore da PLC tramite programma ladder
- Conteggio di contenitori metallici con sensore di prossimità
- Modalità Auto e Manuale mediante PLC
- Controllo della direzione di un motore DC

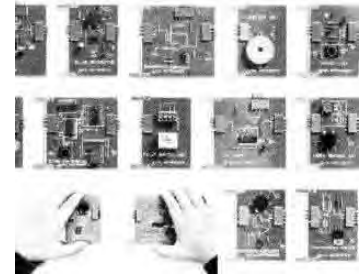
Nella prossima pagina

suggeriamo inoltre: (non inclusi nella matrice acquisti)

TEORIA DEI SISTEMI

EET System - Sistema progettato per approccio "sistemico", costituito da 30 moduli interconnettibili in modo autonomo e/o come periferiche esterne. Include sensori, attuatori, e moduli elettronici.

Tratta gli argomenti di base ed introduce sensori ed attuatori -. E' costituito da 30 moduli sotto elencati, relativo alimentatore e libro di testo *in lingua italiana*. I moduli sono utilizzabili sia interconnessi in modo autonomo, sia come periferiche esterne di altre apparecchiature.



Forniamo l'elenco completo dei moduli EET:

MODULO	DESCRIZIONE	MODULO	DESCRIZIONE
EEM-01	Trasformatore da 230V a $\pm 6V$ dc	EEM-17	Relay
EEM-02	Filtro di alimentazione	EEM-18	Solenoide
EEM-03	Interruttore a transistor	EEM-19	Motore c.c.
EEM-04	Sensore di luce	EEM-20	Generatore di impulsi
EEM-05	Sensore di umidità	EEM-21	Contatore con display 7 segmenti
EEM-06	Regolatore di tensione ingresso	EEM-22	Invertitore
EEM-07	Sensore di temperatura	EEM-23	Latch
EEM-08	Interruttore logico	EEM-24	Amplificat. Sommatore 2 ingressi
EEM-09	Sensore di suono	EEM-25	Trasduttore pilota di potenza
EEM-10	Interruttore magnetico "reed"	EEM-26	Amplificatore differenziale
EEM-11	Lampada ad incandescenza	EEM-27	Comparatore di livello segnali
EEM-12	Porta NOR	EEM-28	Amplificatore invertente
EEM-13	Porta OR	EEM-29	Amplificatore non invertente
EEM-14	Porta NAND	EEM-30	Basetta per breadboarding
EEM-15	Porta AND	EEM-31	Linea di ritardo
EEM-16	Cicalino		

EET SYSTEM (serie completa) € 610,00

Disponibili prezzi separati per singoli moduli.

MOTORI

DCMTS - DC Motor Training Systems. Sistema per lo studio dei motori DC con il PC.

Il sistema include: un motore in DC con controllo ad anello aperto e ad anello chiuso; interfaccia USB; alimentatore; cavi; software interattivo corsuale con lezioni e questionari.

Specifiche software: tipi di motore di DC; componenti di un motore DC a magnete permanente; teoria del motore elettrico; teoria del motore DC; teoria dei motori DC a magnete permanente; modo operativo di un motore DC; teoria del controllo.



cad. € 1.647,00



STMTS - Stepper Motor Training Systems. Sistema per lo studio dei motori stepper con il PC.

Ogni motore richiede 48 impulsi per eseguire una completa rotazione, la rotazione è bidirezionale. Il sistema è in grado di pilotare contemporaneamente fino a 4 motori.

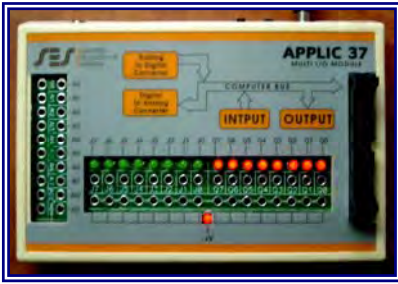
Include: **quattro motori stepper** montati su una base con il circuito elettronico incorporato, interfaccia per PC, alimentatore, cavi e software corsuale installabile su PC con lezioni e questionari.

Inoltre il sistema è concepito per lo studio della programmazione dei motori stepper.

cad. € 2.623,00



PC: PROGRAMMAZIONE, CONTROLLO, INTERAZIONE, ROBOTICA



APPLIC 37 - Sistema multifunzione PLC didattico ed Interfaccia multi I/O e controller per segnali digitali e analogici, include software PLC virtuale PLSES, software SESLOGO e C.

Consente di usare il PC per gestire apparati I/O esterni e remoti!

(tra cui i trainer TS 3609 qui descritto)! Gli apparati sono sia di tipo digitale, sia analogico.

Può essere programmato con varie applicazioni quali **SESLOGO, C e PLSES (tutte incluse)** o anche in Visual Basic, non incluso. I programmi possono essere direttamente scaricati sul modulo così da poterlo

utilizzare senza il PC. Si connette direttamente a PC via RS232/USB.

Caratteristiche tecniche: 8 input e 8 output digitali, 8 input analogici, 2 output analogici, μ controllore con EEPROM per ospitare il programma scaricabile da PC.

FUNZIONAMENTO COME INTERAZIONE AL SISTEMA REALE: Può essere programmato utilizzando il PC con varie applicazioni quali **SESLOGO, C, e PLSES (tutte incluse)** il programma interagisce in *tempo reale* col sistema controllato attraverso gli ingressi e le uscite con la possibilità di eseguire *direttamente* le opportune modifiche.

I programmi possono essere direttamente scaricati sul modulo così da poterlo utilizzare senza il PC. Si connette direttamente a PC via RS232/USB.

Caratteristiche tecniche: 8 input e 8 output digitali, 8 input analogici, 2 output analogici, μ controllore con EEPROM per ospitare il programma scaricabile da PC.

FUNZIONAMENTO COME PLC didattico: Utilizzandolo con PLSES, l'utente programma il PC in ladder e poi scarica il programma nell'Applic 37, trasformandolo quindi in un PLC emulato.

FUNZIONAMENTO COME CONTROLLORE INDIPENDENTE: l'utente programma il PC utilizzando il software di sua preferenza (per esempio scrive un programma in linguaggio "C"); il PC è collegato via seriale/USB all'APPLIC37; in questo modo, dato che l'APPLIC37 è dotato di morsettiere di interfaccia, il PC è collegato anche al sistema che si intende controllare, con il vantaggio di eseguire il test del programma "in tempo reale" ed eseguire ad hoc le eventuali modifiche. Quando il programma è a punto, lo si scarica nel controllore APPLIC37, svincolandosi quindi dal PC ed operando in remoto, con l'impianto direttamente gestito dal solo APPLIC37.

DESCRIZIONE SOFTWARE LOGO

SES LOGO - programma grafico per la programmazione; lo studente impara a programmare, con semplice utilizzo di simboli grafici (NON istruzioni).

Ovviamente la programmazione fine a sé stessa non ha senso; la naturale evoluzione è il collegamento al PC di un'opportuna interfaccia (APPLIC37), atta alla gestione di piccoli dispositivi esterni.

Così il programma dello studente gestirà un vero e proprio processo automatico, con il PC che acquisisce i parametri fisici presenti sugli ingressi e, in funzione di questi, manipola le uscite.

Inoltre l'interfaccia APPLIC 37 precedentemente descritta e quotata include oltre al SES Logo altri due software per la programmazioni quali **C e PLSES (tutte inclusi e gratuiti.)**

TS 3609 - Tecnologia Computerizzata. Sistema per lo studio dei principi meccanici, elettrici e dei sistemi computerizzati in tecnologia.

Sistema didattico che consente di costruire e controllare da PC svariati dispositivi elettronici, elettrotecnici, elettromeccanici e sistemici con conseguente approccio interdisciplinare.

Tutto l'insieme è definito come TPS 3719 e Include:

- **APPLIC 37** - modulo interfaccia e controller con software SESLOGO
- **Valigetta TS 3609** - set di componenti per lo studio dei principi meccanici, elettrici e dei controlli di sistemi computerizzati quali veicoli, macchine, leve, ruote, cambi, trasmissioni, lampade, interruttori, motori, controllo impianto semaforico, barriere, robot.



cad. € 1.665,30

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

altri trainer su richiesta

Cristiani srl - Tecnologie e soluzioni per la Scuola