

Laboratorio didattico innovativo Controlli e Regolazioni

Formulario Prezzi (matrice acquisti consigliata)

<i>VOCI DI COSTO Acquisti</i>			
<i>Descrizione</i>	<i>Q.tà</i>	<i>Costo unitario IVA inclusa</i>	<i>Costo totale IVA inclusa</i>
PCT-M1 Flow Module – Modulo di flusso	1	€ 5.917,00	€ 5.917,00
PCT-M2 Level Module – Modulo di livello	1	€ 5.917,00	€ 5.917,00
PCT-M3 Pressure Module – Modulo di pressione	1	€ 4.758,00	€ 4.758,00
PCT-M4 Temperature Module – Modulo di temperatura	1	€ 4.758,00	€ 4.758,00
PC ambiente Windows per uso con CNC di normali caratteristiche in commercio	4	€915,00	€3.660,00
<i>Da compilare a cura dell'Istituto secondo i bisogni :</i>			
Importo a disposizione per ulteriori prodotti complementari e/o di eventuale interesse da parte dell'Istituto			€43.240,00
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.

CONTROLLO DI PROCESSI

PCT-M1 Flow Module – Modulo di flusso

- Modulo montato su apposito supporto
- Controllo processo di flusso con rotameter trasparente
- Valvola/Attuatore pilotata da motore
- Trasduttore di flusso a turbina
- Generazione di disturbo attraverso la velocità della pompa
- Collegamento a PC tramite interfaccia USB
- Software di controllo e memorizzazione funzioni
- Flusso max: 8 l/min
- Pompa: 15-25w
- Capacità serbatoio: 3 l
- Software controller: può essere configurato come P, PI,PID e controllore di modulazione
- Software compatibile con Windows 2000/XP



€ 5.917,00

PCT-M2 Level Module – Modulo di livello

- Modulo montato su apposito supporto
- Controllo processo di livello con serbatoio trasparente
- Pompa a velocità controllata
- Misurazione di livello tramite trasduttore di pressione
- Generazione di disturbo attraverso la velocità della pompa
- Collegamento a PC tramite interfaccia USB
- Software di controllo e memorizzazione funzioni
- Flusso max: 8 l/min
- Pompa: 15-25w
- Software controller: può essere configurato come P, PI,PID e controllore di modulazione
- Software compatibile con Windows 2000/XP



€ 5.917,00

PCT-M3 Pressure Module – Modulo di pressione

- Modulo montato su apposito supporto
- Controllo di pressione in una vasca
- Velocità compressore controllata
- Pressione range 0...1 bar
- Trasduttore elettronico di pressione
- Valvola per generazione disturbi
- Collegamento a PC tramite interfaccia USB
- Software di controllo e memorizzazione funzioni
- Max flusso compressore: 4 l/min
- Capacità pressione vasca: 0,4 l
- Software controller: può essere configurato come P, PI,PID e controllore di modulazione
- Software compatibile con Windows 2000/XP



€ 4.758,00

PCT-M4 Temperature Module – Modulo di temperatura

- Modulo montato su apposito supporto
- Controllo di temperatura
- Riscaldamento tramite elemento di Peltier
- Temperatura range 0...100°c
- Sensori di temperatura a 3 diverse posizioni
- Generazione di disturbo tramite interruttore del ventilatore
- Collegamento a PC tramite interfaccia USB
- Software di controllo e memorizzazione funzioni
- Potenza max: 25W
- Software controller: può essere configurato come P, PI,PID e controllore di modulazione
- Software compatibile con Windows 2000/XP



€ 4.758,00

per completezza

quotiamo il trainer che congloba i 4 moduli precedentemente quotati e descritti e numerose funzioni aggiuntive:

PCT-100

**Process Control Technology, con modulo di collegamento a PC e PLC
FLUSSO – LIVELLO – PRESSIONE - TEMPERATURA**



Permette le seguenti analisi:

- Controllo di processi discreti
- Controllo PID
- Controllo di Temperatura, Livello, Pressione e Flusso
- Monitoraggio grafico del processo in tempo reale

Impianto miniaturizzato didattico, per lo studio del controllo di processo negli impianti industriali. Da collegare indifferentemente a PLC o PC mediante modulo di **interfaccia incluso**. Consente il controllo di flusso, il controllo di temperatura, il controllo di livello, il controllo di pressione. Quando collegato a PC consente anche il controllo ad anello aperto e chiuso e di tipo proporzionale, proporzionale/integrale e proporzionale-integrale-derivativo (PID). L'impianto è costituito da un blocco-processo (con sensore di livello, pompa a velocità variabile, elemento riscaldatore, refrigeratore, 5 display di misurazione, 4 display indicatori, 2 valvole proporzionali, 1 valvola manualmente aggiustabile, miscelatore, galleggiante); modulo elettronico di controllo accessibile (per studio e misure) all'utente, con possibilità di inserimento guasti; alimentatore apposito; software interattivo; cavi; manuale d'uso.

Caratteristiche:

- Volume serbatoio del pozzo di scarico: 8 l
- Volume serbatoio del processo: 4,5 l
- Potenza elemento scaldante: 400W
- Controllo elementi: 2 valvole proporzionali; 1 valvola regolabile manualmente
- Pompa: 24V
- Sistema raffreddamento: radiatore con raffreddamento d'aria forzato
- Massimo flusso: 2,7 l/min
- Traduttore di livello mediante sensore di posizione magnetostrictive
- Trasduttore di pressione: 0-5 bar
- Numero display LCD: 5: per livello, temperatura serbatoio e temperatura pozzo di scarico, pressione e flusso
- Indicatori: 4: per calorifero, valvola di scarico, solenoide e refrigeratore

Caratteristiche console di controllo:

- Numero guasti sensibili mediante interruttori: 6
- Test point: 5: per calorifero, livello, temperatura serbatoio e temperatura pozzo di scarico e flusso
- Indicatori: 6: per calorifero, scarico/drenaggio, flusso e solenoide, pompa e refrigeratore
- Rappresentazione grafica modulo di processo
- Tensione attuatori: 24V
- Peso: 42Kg
- Dimensioni: 100x76x40cm
- Conessioni: 1x15 vie connettore "D" e 1x25 vie connettore "D"
 - 1xUSB
 - 1x alimentazione calorifero
 - 1 x alimentazione generale

€ 28.060,00

suggeriamo inoltre: (non inclusi nella matrice acquisti)

MOTORI DC – STEPPER

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.



€ 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.

€ 2.623,00



SISTEMA MULTIFUNZIONALE PER CONTROLLI (PENDOLO, GRU)

PCS 2 - *Sistema versatile per lo studio dei Controlli.* Può funzionare indifferentemente sia in modo indipendente, sia gestito da Personal computer (mediante interfaccia). In questo caso il controllo può avvenire sia mediante controllo digitale, avvalendosi del software PCDS (*INCLUSO!!*), sia mediante la logica “fuzzy”, avvalendosi del software FCP (*successivamente descritto*). Pertanto lo studente può **confrontare le prestazioni di 3 differenti metodi di controllo: analogico, digitale diretto, logica “fuzzy”**.

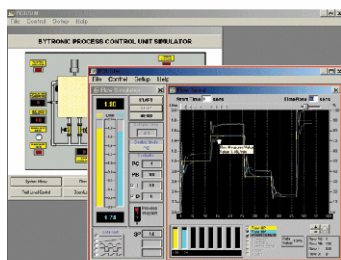
Il PCS2 può essere *utilizzato in 2 modi differenti: quale pendolo inverso e quale carico di una gru*. Nel primo caso la problematica è relativa alla particolare instabilità del sistema; nel secondo alla dinamica oscillatoria del carico; in entrambi

i casi ci si rende ben conto dell'importanza del feedback. Il sistema è costituito da un impianto autoalimentato e da un pannello di controllo. Il pendolo fa parte dell'impianto e viene trascinato su un fronte di mezzo metro da un motore DC con tachimetro incluso. Il modulo di controllo presenta la serigrafia dell'intero sistema ed è suddiviso nei 3 sottosistemi: asta servo controllata con guadagno regolabile e feedback di velocità, sistema di misura di posizione ed amplificatore operazionale quale controllore analogico. *Nel pacchetto sono compresi un manuale con esercizi più un testo per la Teoria dei sistemi, interfaccia e digital software.*



€ 10.553,00

SOFTWARE SIMULAZIONE CONTROLLO PROCESSI



PCUSIM - *Software Simulazione controllo di processi.*

PCUSIM è un ambiente di simulazione per controllo di processo e controllo PID.

La simulazione comprende un serbatoio; un pozzo di scarico; calorifero; refrigeratore; motore elettrico; sistema a tubi di smistamento/trasferimento refrigerante; misure di flusso, temperatura flusso, temperatura del serbatoio e livello serbatoio.

4 scenari di controllo: flusso, temperatura, livello fluido e livello serbatoio con la possibilità di analizzare i grafici nonché rilanciarli, salvarli e stamparli.

Versione “di rete” (da utilizzarsi con PC in rete) dove occorre una sola chiave hardware per l'intera rete:

altri trainer su richiesta

Licenza singola: € 762,50

Licenze supplementari: € 183,00

10 licenze: € 1.830,00

