



**evoluzione**  
tecnologia da vivere

---

## PROPOSTA PER LABORATORIO DI TELECOMUNICAZIONI

---

### TRAINER DIDATTICO PER COMUNICAZIONI ANALOGICHE TPS 3421

**TPS 3421** - *Trainer per esercitazioni di Comunicazioni analogiche, Modulazioni e Demodulazioni AM/FM, Oscillatori, Amplificatori, Filtri.*

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.



**Il sistema include:**

- Alimentazioni: +12V e +5V fisse; +V variabile
- Oscillatore RC
- Oscillatore a cristallo
- Oscillatore Ponte di Wein
- Preamplificatore microfonico (incluso microfono)
- Amplificatore audio con controllo volume e speaker
- Miscelatore e convertitore di frequenza di guadagno
- Filtro passa banda e rilevatore di pendenza
- Trasmittitore RF (inclusa antenna)
- Sintonizzatore amplificatore RF (incl. antenna)
- Modulatore AM/FM
- PLL, VCO e ricevitore FM
- Ricevitore AM
- Sintonizzatore dell'amplificatore di risonanza con circuito di controllo automatico

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

**€ 1.365,00+IVA\***

### TRAINER DIDATTICO PER COMUNICAZIONI DIGITALI TPS 3431

**TPS 3431** - *Trainer per esercitazioni di Comunicazioni digitali, Modulazioni e Demodulazioni*



Certificato n° SGQ-588 da ISE Cert

Evoluzione s.a.s. di A. Avenia - Via Giovanni Paolo I, 46 - 81055 Santa Maria Capua Vetere (CE)  
P.I.02164100618 - Tel. e fax 0823/797172 - 810550 - [www.evoluzionezas.it](http://www.evoluzionezas.it) - [info@evoluzionezas.it](mailto:info@evoluzionezas.it)



# evoluzione

tecnologia da vivere

## **ASK/FSK/PSK/DPSK /QPSK, Convertitori seriale/parallelo e parallelo/seriale, inseguitore di segnale PLL.**

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.

### **Il sistema include:**

- Alimentazioni: +12V e +5V fisse; +V variabile
- Modulatore e Demodulatore ASK/FSK/PSK/DPSK/QPSK
- Modulatore e Demodulatore ASK/FSK/PSK/DPSK/QPSK
- Trigger di Schmitt
- Filtro passa banda
- Rilevatore di pacchetto
- Ricevitore dati

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

**€ 1.750,00**

## **TRAINER DIDATTICO PER COMUNICAZIONI OPTOELETTRONICHE TPS 3481**

### **TPS 3481 - Trainer per esercitazioni di Optoelettronica, Trasmissioni analogiche, digitali e a raggi infrarossi.**

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.



### **Il sistema include:**

- Alimentazioni: +12V e +5V fisse; +V variabile
- Preamplificatore microfonico (incluso microfono)
- Trasmittitore e ricevitore dati RZ/NRZ
- Trasmittitore a fibra ottica



Certificato n° SGQ-588 da ISE Cert

Evolutione s.a.s. di A. Avenia - Via Giovanni Paolo I, 46 - 81055 Santa Maria Capua Vetere (CE)  
P.I.02164100618 - Tel. e fax 0823/797172 - 810550 - [www.evoluzionesas.it](http://www.evoluzionesas.it) - [info@evoluzionesas.it](mailto:info@evoluzionesas.it)



**evoluzione**  
*tecnologia da vivere*

- Amplificatore audio con regolazione del volume e speaker
- Trasmittitore e ricevitore a infrarossi
- Oscillatore RC
- Trigger di Schmitt
- Sensore di luce
- Circuito contatore e Display a 7 segmenti

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

€ 1.750,00

### **TRAINER DIDATTICO PER COMUNICAZIONE E CONVERSIONE TPS 3491**

**TPS 3491 - Trainer per esercitazioni di Conversione Analogico/Digitale, Digitale/Analogica, Campionamento segnali, Acquisizione dati, Modulazioni PAM/PCM/DPCM /DM.**

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.



#### **Il sistema include:**

- Alimentazioni: +12V e +5V fisse; +V variabile
- Preamplificatore microfonico (incluso microfono)
- Amplificatore audio con regolazione volume e speaker
- Convertitore parallelo-seriale
- Convertitore seriale-parallelo
- Encoder
- Decoder
- Generatore d'impulsi, contatore e circuito di controllo
- Convertitore A/D a 8 bit
- Convertitore D/A a 8 bit
- 8 switches
- 8 led
- 8 ram da 8K per ricostruire il segnale
- Multiplexer
- Demultiplexer

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

€ 1.750,00

#### **Espansione consigliata:**

**TS 425 – Espansione per trainer TPS 3421, modulo aggiuntivo per modulazione e demodulazione SSB-DSB**



Certificato n° SGQ-588 da ISE Cert

Evoluzione s.a.s. di A. Avenia - Via Giovanni Paolo I, 46 - 81055 Santa Maria Capua Vetere (CE)  
P.I.02164100618 - Tel. e fax 0823/797172 - 810550 - [www.evoluzioneesas.it](http://www.evoluzioneesas.it) - [info@evoluzioneesas.it](mailto:info@evoluzioneesas.it)



**evoluzione**  
tecnologia da vivere

€ 905,00

sugeriamo inoltre:

**S300PSB** - Strettamente necessario per utilizzare tutti i pannelli SIP successivamente descritti. Presenta: alimentazione in continua +5V/3A fissa; alimentazione variabile da 0 a +15V/800mA; alimentazione variabile da 0 a -15V/800mA; 2 alimentazioni alternate fisse 5V/100mA; altoparlante e connessioni elettrico/meccaniche per l'inserimento dei pannelli.



cad. € 1.750,00

### **RADAR: DOPPLER**

**SIP366** - Il corso tratta il radar Doppler in numerose applicazioni: rivelazione, velocità di rivelazione, intrusioni, sistemi d'allarme. Tra gli argomenti: panorama generale; misure di velocità; trasmettitori/ricevitori Doppler; processo di segnali e display digitale; simulazione di velocità; particolari applicazioni Doppler (misure di velocità, sistemi di sicurezza, controllo apertura porte, conteggi, misure di vibrazioni, misure di livello liquidi); misure di altimetria.. Include un pannello, un simulatore di velocità e relativo testo in lingua inglese con teoria ed esercitazioni guidate. E' richiesto l'uso di S300PSB.



cad. € 4.660,00

### **ANTENNE E LINEE DI TRASMISSIONE**

**SIP360** - Copre antenne verticali, orizzontali, linee di trasmissione, impedenza, dipoli, yagi, polarizzazione, VSWR e linee lecher. **Tra gli argomenti:** configurazione dipolo; riflettore, direttore, yagi; configurazioni verticali; onde stazionarie; misure di frequenza; misure SWR; progettazione antenne; determinazione K nelle linee; coordinate polari; impedenza nelle linee di trasmissione. Vengono fornite **tre antenne miniaturizzate** (dipolo, piano orizzontale di massa, yagi) e **un rivelatore**. E' incluso un pannello con linea di trasmissione e **libro di testo in lingua italiana** con teoria ed esercitazioni guidate. E' richiesto l'uso di S300PSB.



cad. 3.430,00

*possibile configurazione suggerita*

- N. 5 TPS 3421+
- N. 5 TPS 3431+
- N. 5 TPS 3481+
- N. 5 TPS 3491+
- N. 5 TS 425 +
- N. 2 S300PSB+



Certificato n° SGQ-588 da ISE Cert

Evoluzione s.a.s. di A. Avenia - Via Giovanni Paolo I, 46 - 81055 Santa Maria Capua Vetere (CE)  
P.I.02164100618 - Tel. e fax 0823/797172 - 810550 - [www.evoluzionesas.it](http://www.evoluzionesas.it) - [info@evoluzionesas.it](mailto:info@evoluzionesas.it)



**evoluzione**  
*tecnologia da vivere*

N. 1 SIP 366+

N. 1 SIP 360

*Facoltativi:*

**Model: 7900 Bluetooth Telecom Trainer**



Il trainer è utilizzato per insegnare il software di tipo “protocol stack” e hardware relativo attraverso esperimento passo-passo.

Proprietà: analisi di protocollo e simulazione/emulazione tra cui protocollo di comando, di livellamento (leveling) e di segnalazione (signaling) e i corrispondenti profilo di comando, livellamento e di segnalazione.

Funzioni demo: conversazione audio, trasferimento di file chatting, esperimenti di data communication

Interfaccia USB, UART.

È inclusa completa documentazione

cad. € 5.680.00

**COMUNICAZIONI A MICROONDE E COMPONENTI PER MICROONDE**



**SIP365** - *Il corso riguarda la comunicazione a microonde con particolare riguardo alle operazioni dei trasmettitori e ricevitori e l'uso dei relativi componenti speciali.*

*I titoli degli argomenti trattati sono i seguenti:* panorama generale (significato economico e necessità delle microonde, sistemi di base, linee di trasmissione, stato solido, tubi, ricevitori



Certificato n° SGQ-588 da ISE Cert

Evoluzione s.a.s. di A. Avenia - Via Giovanni Paolo I, 46 - 81055 Santa Maria Capua Vetere (CE)  
P.I.02164100618 - Tel. e fax 0823/797172 - 810550 - [www.evoluzionesas.it](http://www.evoluzionesas.it) - [info@evoluzionesas.it](mailto:info@evoluzionesas.it)



# **evoluzione**

*tecnologia da vivere*

basso rumore, antenne per microonde); linee di trasmissione e componenti (diodi, ferrite, accoppiatori, combinatori, circolatori, isolatori, cavità, filtri, multiplexer, alternatori, switch, limitatori, shiftatori di base); sorgenti a stato solido di microonde (amplificatori e oscillatori, transistor bipolari, FET, varactor, impatt, trapatt, Gunn, LSA, upconverter; tubi a vuoto (amplificatori e oscillatori, Klystron, TWT, CFA, Gyrotron, BWO, magnetron); ricevitori per microonde (rumore, basso rumore; mixer, transistor bipolare, FET, amplificatore parametrico, MASER), sistemi a microonde (relay punto-punto, sistemi comunicazioni satellite, radar doppler, pulsed, MTI, pulser-doppler, ricerca e traccia, misura elettronica, ELINT, Jammer, display).

**Gli esperimenti sono i seguenti:** comunicazione vocale, comunicazione video, misure di frequenza e lunghezza d'onda, misure di potenza e di attenuazione, misura VSWR e impedenza, linee di trasmissione; uso carta di Smith; accoppiatori direzionali a guide d'onda ibride T, DRO e GUNN; diagramma radiazioni d'antenna; modulazione dei trasmettitori; misure sui ricevitori; multiplexing TDM, interfacciamento con fibre ottiche; comunicazione PCM con microonde.

Il materiale fornito comprende un pannello trasmettitore, un pannello ricevitore; guide d'onda, antenne, cavi di collegamento, accessori particolari tra cui il misuratore di potenza S365PM, un libro di testo con teoria, eserciziaro e altri articoli minori. **E' necessario l'impiego di due S300PSB.**

cad. € 23.500,00

**PREZZI IVA 20% INCLUSA**



Certificato n° SGQ-588 da ISE Cert

Evoluzione s.a.s. di A. Avenia - Via Giovanni Paolo I, 46 - 81055 Santa Maria Capua Vetere (CE)  
P.I.02164100618 - Tel. e fax 0823/797172 - 810550 - [www.evoluzioneesas.it](http://www.evoluzioneesas.it) - [info@evoluzioneesas.it](mailto:info@evoluzioneesas.it)