

LABORATORIO DIDATTICO DI TELECOMUNICAZIONI



INTRODUZIONE AL LABORATORIO DIDATTICO

Il Laboratorio di Telecomunicazioni è stato concepito per offrire agli studenti un ambiente completo e interattivo per lo studio delle tecniche di trasmissione analogica e digitale, nonché dei sistemi di comunicazione avanzati. Attraverso una vasta gamma di moduli didattici, software di supervisione e apparecchiature moderne, gli studenti possono sviluppare competenze fondamentali per il settore delle telecomunicazioni. I prodotti forniti nel laboratorio sono progettati e realizzati da **DE LORENZO**, un'azienda leader nel settore dell'educazione tecnica e professionale, sinonimo di qualità e affidabilità.

OBIETTIVI E FINALITÀ DIDATTICHE

Obiettivi Principali:

- Comprendere i principi fondamentali della trasmissione dei segnali analogici e digitali.
- Sviluppare competenze pratiche nella progettazione e configurazione di sistemi di comunicazione.
- Analizzare le diverse tecniche di modulazione e demodulazione.
- Studiare le caratteristiche delle fibre ottiche e delle linee di trasmissione.

Finalità Didattiche:

- Preparare gli studenti a progettare e gestire sistemi di conversione avanzati.
- Integrare la teoria della conversione di potenza con esperimenti pratici.
- Favorire la comprensione delle applicazioni industriali dei convertitori di potenza.

DESCRIZIONE APPROFONDATA DEL SISTEMA

Il laboratorio è dotato delle seguenti apparecchiature e moduli didattici avanzati:

- **Unità di Alimentazione TIME con Interfaccia USB per PC:**
 - Fornisce tensioni variabili e protette per alimentare i moduli del laboratorio.
 - Include set di cavi di collegamento e sistema di protezione contro sovratensioni e cortocircuiti.
- **Multimetro Portatile Digitale Calibrato ISO:**
 - Misurazione di tensione, corrente, resistenza e frequenza.
 - Connessione Bluetooth per l'acquisizione dei dati su dispositivi mobili.
- **Modulo Trasmissione di Segnali Analogici:**
 - Studio delle tecniche di modulazione AM, DSB, SSB e FM.
 - Comprende generatori di portante, filtri selettivi e amplificatori per l'analisi delle trasmissioni.
- **Modulo Comunicazioni Digitali:**
 - Studio delle modulazioni PCM, PAM, PFM, PWM e PPM.
 - Include modulatori e demodulatori per segnali digitali e analogici.
 - Supporta la generazione di segnali di rumore per esperimenti di qualità della trasmissione.
- **Modulo Trasmissione di Segnali Digitali:**
 - Studio delle modulazioni ASK, FSK e PSK.
 - Codifica e decodifica dei segnali utilizzando standard come NRZ, RZ, Manchester e Duo-binario.
- **Modulo di Supporto:**
 - Include generatori di clock, generatori di dati pseudo-aleatori e misuratori del Bit Error Rate (BER).
- **Modulo Fibre Ottiche:**
 - Analisi del principio di funzionamento delle fibre ottiche, con esperimenti su distorsione e qualità del segnale.
 - Include fibre ST e POF per simulare diverse condizioni di trasmissione.
- **Linea di Trasmissione:**
 - Studio delle proprietà fisiche delle linee di trasmissione RLC.
 - Include un simulatore di linea da 100 metri e moduli per la misura dei cavi coassiali.
- **Software di Supervisione e Controllo:**
 - Permette la gestione di più classi contemporaneamente, con monitoraggio delle prestazioni degli studenti.
 - Interfaccia intuitiva per l'assegnazione di compiti, valutazioni e supervisione delle esercitazioni.
- **Banco di Lavoro e Poltrona Ergonomica:**
 - Struttura robusta per l'installazione delle attrezzature e seduta ergonomica per garantire il comfort degli studenti.

ESEMPI DI ESERCITAZIONI PRATICHE

- **Analisi della Modulazione AM e FM:**
 - Configurazione di trasmettitori e ricevitori.
 - Misurazione del rapporto segnale/rumore e dell'efficienza della modulazione.
- **Studio delle Tecniche di Modulazione Digitale:**
 - Implementazione di modulazioni ASK, FSK e PSK.
 - Analisi della qualità del segnale con misurazione del Bit Error Rate (BER).
- **Trasmissione su Fibre Ottiche:**
 - Simulazione della propagazione del segnale su fibre ST e POF.
 - Valutazione della distorsione e della perdita di segnale.
- **Progettazione e Test di Linee di Trasmissione:**
 - Misurazione dei parametri RLC su cavi coassiali.
 - Simulazione delle perdite di trasmissione e degli effetti del rumore.
- **Supervisione e Analisi delle Prestazioni degli Studenti:**
 - Monitoraggio in tempo reale dei progressi attraverso il software dedicato.

- Esportazione dei risultati per analisi e valutazione delle performance.

TECNOLOGIE E CONSULENZA

- **Tecnologie Utilizzate:**

Il laboratorio integra tecnologie avanzate per la formazione sulle telecomunicazioni:

- **Moduli didattici per la trasmissione analogica e digitale** per esperimenti pratici.
- **Fibre ottiche e linee di trasmissione** per lo studio delle comunicazioni a lunga distanza.
- **Software di supervisione** per il monitoraggio delle attività in classe.
- **Banchi di lavoro ergonomici e attrezzature modulari** per un'esperienza di apprendimento confortevole e interattiva.

- **Servizi di Consulenza:**

Per garantire un utilizzo ottimale delle attrezzature, il laboratorio offre servizi di supporto:

- **Installazione e configurazione** delle apparecchiature da parte di tecnici specializzati.
- **Formazione per docenti** sull'uso delle tecnologie.

