

Laboratorio Didattico di Telecomunicazioni

Il Laboratorio Didattico di Telecomunicazioni è stato progettato per offrire agli studenti un ambiente completo, moderno e interattivo dedicato allo studio delle tecniche di trasmissione analogica e digitale e dei sistemi di comunicazione avanzati.

Attraverso un'ampia gamma di moduli didattici, software di supervisione e strumentazioni professionali, il laboratorio consente di sviluppare competenze fondamentali richieste nel settore delle telecomunicazioni e delle reti di comunicazione.

Le attrezzature e i sistemi presenti nel laboratorio sono progettati e realizzati da DE LORENZO, azienda leader nel settore dell'educazione tecnica e professionale, sinonimo di qualità, affidabilità e innovazione.

OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivi Principali

Il laboratorio consente di:

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

FINALITÀ DIDATTICHE

Le attività formative sono finalizzate a:

- Preparare gli studenti alla progettazione, gestione e analisi dei sistemi di telecomunicazione.
- Integrare la teoria della trasmissione dei segnali con esercitazioni pratiche su moduli reali.
- Favorire la comprensione delle applicazioni industriali e professionali delle tecnologie di comunicazione.

DESCRIZIONE APPROFONDIRITA DEL SISTEMA

Il laboratorio è dotato di apparecchiature e moduli didattici avanzati, progettati per garantire un apprendimento progressivo ed efficace.

Unità di Alimentazione TIME con Interfaccia USB per PC

- Fornisce tensioni variabili e protette per l'alimentazione dei moduli del laboratorio.
- Sistema di protezione integrato contro sovratensioni e cortocircuiti.
- Set di cavi di collegamento incluso.

Multimetro Digitale Portatile Calibrato ISO

- Misura di tensione, corrente, resistenza e frequenza.
- Connessione Bluetooth per l'acquisizione e l'analisi dei dati su dispositivi mobili.

Modulo per la Trasmissione di Segnali Analogici

- Studio delle tecniche di modulazione AM, DSB, SSB e FM.
- Generatori di portante, filtri selettivi e amplificatori per l'analisi dei sistemi di trasmissione.

Modulo per le Comunicazioni Digitali

- Studio delle modulazioni PCM, PAM, PFM, PWM e PPM.
- Modulatori e demodulatori per segnali analogici e digitali.
- Generazione di segnali di rumore per l'analisi della qualità della trasmissione.

Modulo per la Trasmissione di Segnali Digitali

- Analisi delle modulazioni ASK, FSK e PSK.
- Codifica e decodifica dei segnali secondo standard NRZ, RZ, Manchester e Duo-binario.

Modulo di Supporto

- Generatori di clock e di dati pseudo-casuali.
- Strumenti per la misura del Bit Error Rate (BER).

Modulo Fibre Ottiche

- Studio del principio di funzionamento delle fibre ottiche.
- Esperimenti su distorsione, attenuazione e qualità del segnale.
- Utilizzo di fibre ST e POF per simulare diverse condizioni di trasmissione.

Linea di Trasmissione

- Studio delle proprietà fisiche delle linee di trasmissione RLC.
- Simulatore di linea da 100 metri e moduli per la misura su cavi coassiali.

Software di Supervisione e Controllo

- Gestione simultanea di più postazioni e classi.
- Monitoraggio in tempo reale delle attività e delle prestazioni degli studenti.
- Esportazione dei risultati per analisi e valutazione.

Banco di Lavoro e Seduta Ergonomica

- Struttura robusta per l'installazione delle apparecchiature.
- Poltrona ergonomica per garantire comfort durante le attività di laboratorio.

TECNOLOGIE UTILIZZATE

Il laboratorio integra tecnologie avanzate per la formazione nel settore delle telecomunicazioni:

- Moduli didattici per la trasmissione analogica e digitale.
- Fibre ottiche e linee di trasmissione per lo studio delle comunicazioni a lunga distanza.
- Software di supervisione e controllo per il monitoraggio delle attività didattiche.
- Banchi di lavoro ergonomici e attrezzature modulari per un apprendimento confortevole e interattivo.

SERVIZI DI CONSULENZA

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

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

ESEMPI DI ESERCITAZIONI PRATICHE

Analisi delle Modulazioni AM e FM

- Configurazione di trasmettitori e ricevitori, con misurazione del rapporto segnale/rumore e dell'efficienza di modulazione.

Studio delle Tecniche di Modulazione Digitale

- Implementazione di modulazioni ASK, FSK e PSK e analisi della qualità del segnale tramite misurazione del BER.

Trasmissione su Fibre Ottiche

- Simulazione della propagazione del segnale su fibre ST e POF, con valutazione di attenuazione e distorsione.

Progettazione e Test delle Linee di Trasmissione

- Misurazione dei parametri RLC e analisi delle perdite e degli effetti del rumore su cavi coassiali.

Supervisione delle Attività Didattiche

- Monitoraggio in tempo reale dei progressi degli studenti tramite software dedicato e valutazione delle performance.