

## LABORATORIO DIDATTICO – MANUTENZIONE MECCANICA



### INTRODUZIONE AL LABORATORIO DIDATTICO

Il Laboratorio di Manutenzione Meccanica è progettato per fornire agli studenti una formazione pratica e teorica completa sui sistemi di trasmissione meccanica, cuscinetti, guarnizioni e sistemi di freni e frizioni. Con una vasta gamma di attrezzature e moduli, il laboratorio permette di acquisire competenze fondamentali nella manutenzione, montaggio e ispezione dei componenti meccanici.

### OBIETTIVI E FINALITÀ DIDATTICHE

#### **Obiettivi Principali:**

- Sviluppare competenze nell'assemblaggio e manutenzione delle trasmissioni meccaniche.
- Comprendere i meccanismi di funzionamento di cinghie, catene e ingranaggi.
- Studiare l'installazione, l'allineamento e la lubrificazione dei cuscinetti.
- Analizzare le tecniche di montaggio e regolazione di freni, frizioni e viti a ricircolo di sfere.

#### **Finalità Didattiche:**

- Formare tecnici specializzati in manutenzione meccanica per diversi settori industriali.
- Integrare la teoria con attività pratiche per una preparazione completa.
- Promuovere la sicurezza e l'efficienza nelle operazioni di manutenzione.

### DESCRIZIONE APPROFONDATA DEL SISTEMA

Il laboratorio è dotato di attrezzature avanzate per lo studio e la pratica dei principali sistemi di trasmissione meccanica:

- **Banco di Lavoro per il Sistema di Apprendimento delle Trasmissioni Meccaniche con Workstation:**
  - Include una postazione di lavoro compatta con dispositivi di sicurezza avanzati, pannelli di accoppiamento, cuscinetti e supporti.
  - Azionamento a frequenza variabile e freno di Prony per testare diverse configurazioni.
  - Ampia area di lavoro con cassette bloccabili per l'organizzazione degli strumenti.
- **Kit Manutenzione Trasmissioni Meccaniche - Livelli 1 e 2:**
  - Trasmissioni a cinghia: Pulegge di diverse dimensioni, cinghie trapezoidali, tester di tensione e accessori per la corretta installazione e regolazione.
  - Trasmissioni a catena: Catene, pignoni, maglie di collegamento e chiavi rompi catena per la manutenzione dei sistemi a catena.
  - Trasmissioni a ingranaggi: Ingranaggi cilindrici, elicoidali e conici per simulazioni di trasmissione e gestione del contraccolpo.
- **Kit Cuscinetti, Guarnizioni e Allineamento Alberi - Livello 3:**
  - Moduli per installare e rimuovere cuscinetti e guarnizioni su alberi e alloggiamenti.
  - Gruppi pompa, mozzo e cambio per esercitazioni pratiche.
  - Dispositivi per l'allineamento di alberi e giunti con tecniche avanzate.
- **Kit Viti a Ricircolo di Sfere, Frizioni e Freni - Livello 4:**
  - Attrezzature per l'installazione di viti a ricircolo di sfere e cuscinetti lineari.
  - Moduli per il montaggio, smontaggio e regolazione di frizioni e freni.
  - Manuali didattici dettagliati per studenti e istruttori.
- **Materiale Didattico:**
  - Licenza Campus con testi di lavoro in formato PDF per studenti e istruttori su argomenti quali trasmissioni, cuscinetti, guarnizioni e sistemi avanzati di freni e frizioni.

#### ESEMPI DI ESERCITAZIONI PRATICHE

- **Installazione e Manutenzione delle Trasmissioni a Cinghia**
  - Allineamento delle pulegge e corretta tensione delle cinghie.
  - Misurazione delle vibrazioni e analisi delle prestazioni.
- **Manutenzione delle Trasmissioni a Catena e Ingranaggi**
  - Installazione e regolazione del gioco della catena.
  - Monitoraggio del contraccolpo negli ingranaggi e lubrificazione adeguata.
- **Installazione di Cuscinetti e Guarnizioni**
  - Utilizzo di presse e utensili specializzati per il montaggio.
  - Controllo dello stato dei cuscinetti e delle guarnizioni in sistemi reali.
- **Allineamento degli Alberi e Montaggio dei Giunti**
  - Uso di strumenti di allineamento per garantire una trasmissione ottimale.
  - Montaggio di giunti flessibili, a ingranaggi e a catena.
- **Montaggio e Regolazione di Viti a Ricircolo di Sfere**
  - Installazione della vite a ricircolo e regolazione del gioco assiale.
  - Test delle prestazioni e analisi delle applicazioni pratiche.
- **Regolazione di Freni e Frizioni**
  - Montaggio di frizioni a dischi e freni a tamburo.
  - Analisi del comportamento sotto carico e verifica della coppia trasmessa.

#### TECNOLOGIE E CONSULENZA



Il laboratorio integra tecnologie moderne per la formazione su sistemi meccanici:

- **Tecnologie Utilizzate:**

- **Workstation compatte** con dispositivi di sicurezza per la pratica controllata
- **Kit modulari** per trasmissioni, cuscinetti, freni e guarnizioni.
- **Strumenti di misura avanzati** per monitorare vibrazioni, tensioni e prestazioni.
- **Software didattico** per la gestione e il monitoraggio degli esperimenti

- **Servizi di Consulenza:**

- **Installazione e configurazione** delle apparecchiature da parte di tecnici specializzati
- **Formazione per docenti** con corsi dedicati all'uso ottimale delle tecnologie.