

# Università di Pisa

## Corso di laurea in Ingegneria Gestionale (IGE-L)

### Specifica dell'insegnamento di: **Disegno Tecnico Industriale**

6 CFU = 60 ore - primo anno - primo periodo

Docente:

---

**Prof. Armando V. Razionale**

Dipartimento DICl – Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale

Tel.: 0502218012

e-mail: a.razionale@ing.unipi.it

---

Supporto alla didattica:

---

**Prof. Maurizio Berretta**

e-mail: berretta.maurizio@yahoo.com

---

### ***Finalità ed obiettivi dell'insegnamento***

Il corso si propone di fornire ai partecipanti:

- gli strumenti teorici, normativi e tecnici per leggere ed eseguire un disegno tecnico;
- le conoscenze per individuare e caratterizzare i più comuni elementi di macchine, portando l'allievo anche ad orientarsi nell'impiego di soluzioni normalizzate facendo riferimento alle norme ISO e UNI.

L'allievo al termine del corso dovrà quindi essere in grado di leggere un disegno tecnico di assieme o di particolare, ovvero dimostrare di comprendere la forma del particolare rappresentato o dei particolari che compongono l'assieme. Se si tratta di un complessivo l'allievo deve saper dedurre dal disegno il suo funzionamento.

Dal punto di vista pratico l'allievo dovrà saper estrarre da un complessivo un particolare non unificato eseguendone il disegno costruttivo, con particolare riguardo alla scelta della rappresentazione e del sistema di quotatura più adatti. Dovrà inoltre saper eseguire viste e sezioni di un particolare non unificato o un semplice complessivo meccanico e saper rappresentare, dimostrando di conoscerne l'impiego, i principali elementi di macchina unificati (filettature, bulloneria, elementi di collegamento albero-mozzo, cuscinetti volventi, ruote dentate). Dovrà infine saper calcolare le condizioni di accoppiamento fra elementi tollerati e saper scegliere le tolleranze da assegnare per realizzare determinate condizioni di accoppiamento.

---

### ***Metodologia didattica***

Il corso consiste di lezioni frontali con ausilio di slide, disegni alla lavagna e per alcuni argomenti di video esplicativi. Il corso è poi completato con esercitazioni in aula nelle quali gli studenti applicano i concetti illustrati mediante la realizzazione di disegni assegnati dal docente. Per il corso è attivato il relativo modulo sul portale *elearn.ing.unipi.it* dove vengono forniti settimanalmente le presentazioni oggetto delle lezioni/esercitazioni ed eventuale materiale didattico aggiuntivo (esercizi, prove d'esame, modelli 3D dei particolari). Sullo stesso portale vengono effettuate eventuali comunicazioni agli studenti, viene messo a disposizione un modulo di iscrizione al ricevimento e vengono raccolte le domande degli studenti, in forma di messaggi privati o pubblici (forum) se di interesse generale.

## Programma del corso e sua ripartizione oraria (di massima)

Argomenti	Lezioni (ore)	Esercitazioni (ore)
I sistemi di rappresentazione	4	6
La normativa per il disegno tecnico	4	6
La quotatura	4	6
Elementi di tecnologia meccanica	2	3
Gli errori e le tolleranze di lavorazione	4	6
Collegamenti filettati, smontabili e permanenti	4	6
Cenni su rappresentazione di cuscinetti e ruote dentate	2	3
<b>Totale</b>	<b>24</b>	<b>36</b>

---

### **Materiale didattico**

- Libri di testo consigliati:
  - “Disegno Tecnico Industriale” Vol.1 e 2 Autori: Chirone, Tornincasa, Edizioni: Il Capitello
  - “Lezioni di disegno di macchine” Autori: S. Barsali, G. C. Barsotti, U. Rosa, Libreria Universitaria
  - Norme UNI – ISO
- Slide del docente sul sito [elearn.ing.unipi.it](http://elearn.ing.unipi.it) del corso (è necessaria l’iscrizione con chiave fornita dal docente)
- Materiale di supporto alle esercitazioni fornito dal docente sul relativo corso sul portale [elearn.ing.unipi.it](http://elearn.ing.unipi.it) .

---

### **Modalità di esame**

L’esame è composto da una prova pratica ed una prova orale.

La prova pratica consiste nella esecuzione del disegno costruttivo di un particolare estratto da un complessivo meccanico e da un test con più domande a risposta aperta. La prova si tiene generalmente in aula di disegno e può avere una durata variabile tra i 150 e 240 min. In generale la prova rimane valida per gli appelli che costituiscono la sessione di esami.

La prova pratica è superata se si dimostra di saper rappresentare secondo le norme del disegno tecnico il particolare estratto dal complessivo meccanico, con particolare riferimento alla geometria, alla scala e al sistema di quotatura utilizzato. Non si devono commettere inoltre errori gravi nella parte di test.

La prova orale consiste in generale in una discussione sulla prova pratica e nella verifica delle conoscenze minime richieste. La prova orale può richiedere anche la soluzione di semplici esercizi pratici di rappresentazione, soprattutto nel caso in cui la prova pratica non sia del tutto sufficiente. La prova orale può durare dai 10 ai 30 min.

La prova orale è superata se lo studente dimostra di avere una padronanza almeno sufficiente degli argomenti principali trattati durante il corso.

È possibile in funzione del numero di partecipanti al corso che il docente decida di attivare delle prove in itinere. Tali prove, in caso di valutazione positiva possono essere utilizzate in sostituzione della parte di test dell’esame finale.

---

### **Note e commenti**

Il materiale fornito sul modulo [elearn.ing.unipi.it](http://elearn.ing.unipi.it) del corso è da considerarsi materiale di supporto alle lezioni frontali, riservato quindi esclusivamente agli studenti che frequentano attivamente il corso e in ogni caso non sostituisce i libri di testo consigliati dal docente.

Durante le esercitazioni e le prove finali sarà utilizzato il materiale da disegno (fogli, matite, squadrette,..) indicato dal docente all’inizio del corso.

Per poter svolgere l’esame è necessario iscriversi alla lista sul portale [esami.unipi.it](http://esami.unipi.it)

(data revisione documento: 17 dicembre 2015)