



# UNIVERSITÀ DI PISA

## DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE

PAOLO NERI

Academic year

2023/24

Course

INGEGNERIA GESTIONALE

Code

927II

Credits

9

| Modules                     | Area       | Type    | Hours | Teacher(s)                                 |
|-----------------------------|------------|---------|-------|--------------------------------------------|
| DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE | ING-IND/15 | LEZIONI | 90    | PAOLO NERI<br>ARMANDO VIVIANO<br>RAZIONALE |

### Obiettivi di apprendimento

#### Conoscenze

Al termine del corso:

- Lo studente avrà acquisito conoscenze in merito agli strumenti teorici, normativi e tecnici per leggere ed eseguire un disegno tecnico
- Lo studente avrà acquisito conoscenze per individuare i più comuni elementi di macchine con riferimento alle normative ISO e UNI.

#### Modalità di verifica delle conoscenze

- Per l'accertamento delle conoscenze saranno svolte delle esercitazioni in itinere sotto la supervisione del docente.
- La verifica delle conoscenze sarà oggetto della valutazione dell'elaborato finale previsto per ogni sessione d'esame.

#### Capacità

Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di:

- leggere un disegno di assieme, riconoscendo al suo interno forma e funzione dei vari particolari;
- realizzare la modellazione CAD di particolari meccanici estrapolati da disegni di complessivo;
- creare modelli CAD di assieme dai particolari modellati e/o forniti dal docente;
- eseguire il disegno di particolare dimostrando di saper organizzare il disegno stesso con una appropriata scelta delle viste e/o sezioni ed eseguendo una corretta quotatura geometrico-funzionale del particolare;
- eseguire il disegno di complessivo dimostrando di saper organizzare il disegno stesso con una appropriata scelta delle viste e/o sezioni, nonché della distinta dei componenti.

#### Modalità di verifica delle capacità

Durante le ore di esercitazione lo studente dovrà svolgere in autonomia sotto la supervisione del docente gli esercizi proposti.

#### Comportamenti

Lo studente potrà acquisire e sviluppare la capacità di comprendere il funzionamento di meccanismi, dispositivi, macchinari mediante lettura di un disegno tecnico.

#### Modalità di verifica dei comportamenti

Durante le ore di esercitazione sarà valutato il livello di apprendimento dello studente mediante correzione degli elaborati svolti.

#### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Non sono richiesti particolari prerequisiti, fatta salva una conoscenza della geometria elementare.

#### Indicazioni metodologiche



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

- lezioni frontali con ausilio di presentazioni;
- esercitazioni in aula CAD con eventuale supporto di co-docenti;
- simulazione di prove di esame;
- utilizzo del modulo Teams del corso per materiale didattico, comunicazioni docente-studenti, pubblicazione di esercizi da svolgersi a casa;
- utilizzo di ricevimenti.

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

#### INTRODUZIONE AL DISEGNO TECNICO:

Il disegno come linguaggio grafico per la comunicazione di informazioni tecniche. Collocazione del disegno nel ciclo di vita del prodotto. Il prototipo digitale. Normazione ed unificazione nell'ambito del disegno tecnico: scale, formati dei fogli, linee e simbologia grafica.

#### PROIEZIONI ORTOGONALI E SEZIONI:

Le proiezioni ortografiche di solidi e loro compenetrazione. Le sezioni e relative norme di rappresentazione. Le proiezioni assonometriche.

#### QUOTATURA E LA RAPPRESENTAZIONE DEGLI ERRORI:

La quotatura funzionale e tecnologica. La disposizione delle quote e relative normative. I sistemi di quotatura. Le tolleranze dimensionali. Il sistema di tolleranze secondo la normativa ISO. I collegamenti foro-base ed albero-base. Finitura superficiale, rugosità e sua indicazione a disegno. Catene di tolleranze. Le tolleranze geometriche. Prescrizione, scelta dei riferimenti funzionali.

#### ORGANI E COLLEGAMENTI MECCANICI:

Organi filettati: definizioni. Sistemi di filettature e relative norme di rappresentazione e quotatura. Elementi di bulloneria: viti, bulloni, ghiera filettate e dispositivi antisvitamento. Collegamenti albero-mozzo. Chiavette, linguette e profili scanalati. Spine, anelli elastici. Rappresentazione di cuscinetti e ruote dentate.

#### CAD:

Elementi di base dei sistemi CAD per la modellazione geometrica 2D e 3D. Modellazione solida di componenti meccanici. Creazione di assiemi. Gestione delle parti e degli assiemi. Messa in tavola di assiemi e particolari.

### Bibliografia e materiale didattico

- [S. Barone, A. Paoli, A.V. Razionale, M. Beretta, "Disegno Tecnico Industriale". Città Studi Edizioni, 2020, pp. 338, ISBN: 9788825174328](#)
- E. Chirone, S. Tornincasa, "Disegno Tecnico Industriale", Vol. 1 e 2, Il Capitello Edizioni.

### Indicazioni per non frequentanti

Non esistono differenze per gli studenti non frequentanti

### Modalità d'esame

L'esame è composto da una prova scritta (in alternativa un test al computer), una prova CAD ed una prova orale

- la prova scritta (durata circa 1 ora) può consistere in uno o più esercizi da risolvere oppure in un test al computer;
- la prova CAD (durata circa 3 ore) si svolge in un'aula informatica e consiste nella modellazione e messa in tavola di un particolare meccanico estratto da un complessivo e/o nella creazione e messa in tavola di un assieme a partire dai componenti;
- la prova orale consiste in un colloquio tra lo studente ed il docente (od uno dei suoi collaboratori) sulle prove di esame e sugli argomenti trattati durante il corso.

Ultimo aggiornamento 31/07/2023 10:09