



# UNICUSANO

Università degli Studi Niccolò Cusano - Telematica Roma

<b>Insegnamento</b>	Disegno Industriale
<b>Livello e corso di studio</b>	Laurea Triennale in Ingegneria Industriale – L9
<b>Settore scientifico disciplinare (SSD)</b>	ING-IND/15
<b>Anno di corso</b>	2
<b>Anno Accademico</b>	2022-2023
<b>Numero totale di crediti</b>	6 CFU
<b>Propedeuticità</b>	Analisi matematica I ; Geometria
<b>Docente</b>	Stefano Papa Facoltà: Ingegneria Email: stefano.papa@unicusano.it Orario di ricevimento: Consultare il calendario alla pagina seguente del nostro sito verificando gli orari di Videoconferenza <a href="http://www.unicusano.it/calendario-lezioni-in-presenza/calendario-area-ingegneristica">http://www.unicusano.it/calendario-lezioni-in-presenza/calendario-area-ingegneristica</a>
<b>Presentazione</b>	Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze del linguaggio tecnico e delle tecniche del Disegno Tecnico Industriale, analizzando in particolare le principali normative del settore ed esaminando i principali elementi di macchine. In particolare, saranno evidenziati gli approcci utili a definire una corrispondenza univoca tra quanto rappresentato e le caratteristiche dell'oggetto tramite il soddisfacimento di una serie di norme, concordate tra i vari enti nazionali di unificazione, che fanno capo all'organizzazione mondiale ISO (International Organization for Standardization).
<b>Obiettivi formativi</b>	Il corso si pone i seguenti obiettivi formativi: - fornire gli elementi di base del linguaggio di comunicazione tecnica nel settore industriale, in modo da porre lo studente in grado di eseguire ed interpretare correttamente disegni tecnici. - descrivere gli organi di macchine e le loro modalità di rappresentazione. - fornire le basi del disegno assistito dal calcolatore.
<b>Prerequisiti</b>	La frequenza al corso richiede il superamento delle propedeuticità di Analisi matematica I e Geometria.
<b>Risultati di apprendimento attesi</b>	<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b> Lo studente al termine del corso avrà dimostrato di possedere una conoscenza sistematica degli aspetti chiave della progettazione meccanica dell'ingegneria industriale ed i relativi metodi; per questi ultimi, in particolare il corso si concentra sullo studio meccanico di parti e assiemi, il loro dimensionamento, la loro rappresentazione

	<p>grafica secondo la vigente normativa sul Disegno Industriale. Lo studente sarà in grado di utilizzare le conoscenze ottenute per la rappresentazione delle quote sul disegno, delle tolleranze geometriche e dimensionali.</p> <p><b>Applicazione delle conoscenze</b> Le capacità di applicazione che il corso è in grado di apportare allo studente sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la capacità di scegliere e applicare appropriati metodi analitici, di modellazione, di verifica e di sperimentazione per l'interpretazione e la realizzazione di disegni di particolari e complessivi;</li> <li>- la capacità di effettuare un dimensionamento di base e la verifica funzionale di componenti e di gruppi meccanici.</li> <li>- la capacità di fornire una corretta rappresentazione di componenti e gruppi meccanici con particolare riferimento alle tematiche relative alla definizione delle tolleranze geometriche e dimensionali.</li> </ul> <p><b>Abilità comunicative</b> Lo studente sarà in grado di proporre un linguaggio tecnico-scientifico corretto e comprensibile che permetta di esprimere in modo chiaro e privo di ambiguità le conoscenze tecniche acquisite nell'ambito degli argomenti proposti ed analizzati.</p> <p><b>Capacità di apprendere</b> Lo studente al termine del Corso avrà conoscenza delle nozioni fondamentali necessarie per la progettazione e l'interpretazione di un disegno meccanico redatto secondo normativa.</p>
<p><b>Organizzazione dell'insegnamento</b></p>	<p>Il corso è sviluppato attraverso le lezioni preregistrate audio-video che compongono, insieme a slide e dispense, i materiali di studio disponibili in piattaforma.</p> <p>La didattica interattiva è svolta nel forum della "classe virtuale" e comprende 6 Etivity che applicano le conoscenze acquisite nelle lezioni di teoria alla soluzione di problemi tipici del disegno meccanico. In particolare, il Corso di Disegno Industriale prevede 6 Crediti formativi.</p> <p>Il carico totale di studio per questo modulo di insegnamento è compreso tra 150 e 180 ore così suddivise in: circa 150 ore per la visualizzazione e lo studio del materiale videoregistrato (18 Ore videoregistrate di Teoria). Circa 15 ore di Didattica Interattiva per l'esecuzione dei test di autovalutazione. Circa 10 ore per lo svolgimento delle etivity. Si consiglia di distribuire lo studio della materia uniformemente in un periodo di 10 settimane dedicando tra le 15 e le 20 ore di studio a settimana.</p>
<p><b>Contenuti del corso</b></p>	<p><b>Modulo 1. Norme Tecniche</b> <b>Modulo 2. Proiezioni ortogonali</b></p>

- a. Metodo del Primo Diedro
- b. Metodo del Secondo Dietro
- c. Metodo delle Freccie
- d. Scelta delle viste

### **Modulo 3. Sezioni**

- a. Sezioni con un solo piano
- b. Sezioni con piani paralleli
- c. Sezioni con piani concorrenti
- d. Sezioni con superfici di forma qualunque
- e. Semisezioni
- f. Sezioni parziali
- g. Sezioni ribaltate in luogo
- h. Sezioni in vicinanza
- i. Sezioni successive
- l. Tratteggio
- m. Particolarità di rappresentazione delle sezioni

### **Modulo 4. Quotatura**

- a. Principi generali
- b. Linee di misura
- c. Linee di riferimento
- d. Freccie terminali
- e. Quota
- f. Quotatura in serie
- g. Quotatura in parallelo
- h. Quotatura in sequenza
- i. Convenzioni particolari di quotatura

### **Modulo 5. Tolleranze dimensionali**

- a. Introduzione
- b. Sistema ISO
- c. Accoppiamenti
- d. Sistema albero base e foro base
- e. Indicazione delle tolleranze dimensionali nei disegni
- f. Controllo dimensionale
- g. Serie e catene di quote tollerate

### **Modulo 6. Tolleranze geometriche**

- a. Introduzione
- b. Indicazione delle tolleranze geometriche nei disegni

### **Modulo 7. Rugosità**

- a. Introduzione
- b. Indicazione della rugosità nei disegni

### **Modulo 8. Organi di collegamento smontabili**

- a. Collegamenti filettati
- b. Collegamenti albero-mozzo
  - i. Linguette
  - ii. Chiavette
  - iii. Profili scanalati

### **Modulo 9. Cuscinetti**

- a. Cuscinetti di strisciamento

	<p>b. Cuscinetti volventi c. Tenute e guarnizioni</p> <p><b>Modulo 10. Organi per la trasmissione del moto</b> a. Ruote Dentate</p> <p><b>Modulo 11. Complessivi</b></p>
<b>Materiali di studio</b>	<p>MATERIALI DIDATTICI A CURA DEL DOCENTE</p> <p>Il materiale didattico presente in piattaforma è suddiviso in 11 moduli. Essi ricoprono interamente il programma e ciascuno di essi contiene slide e videolezioni in cui il docente commenta le slide. Tale materiale contiene tutti gli elementi necessari per affrontare lo studio della materia.</p> <p>Testi consigliati: Carfagni, Furferi, Governi, Volpe – “Esercizi di Disegno Meccanico” (Zanichelli Editore) Chirone, Tornincasa – “Disegno tecnico industriale”</p>
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	<p>La valutazione dello studente prevede una prova scritta in cui vengono proposti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) il disegno di un componente meccanico standard (cuscinetto, ruota dentata, collegamento filettato, collegamento albero-mozzo).</li> <li>2) uno o più esercizi sulle tolleranze dimensionali e/o geometriche. Questi esercizi sono volti ad accertare il conseguimento della capacità di analisi e rielaborazione dei concetti acquisiti.</li> <li>3) il disegno di uno o più particolari estratti da un complessivo meccanico.</li> <li>4) domande a risposta multipla sui concetti di base del disegno industriale.</li> </ol> <p>La domanda 3 è volta ad accertare ad un livello almeno buono il conseguimento della capacità di analisi e rielaborazione dei concetti acquisiti, la capacità di effettuare un dimensionamento di base e la verifica funzionale di componenti e di gruppi meccanici nonché a verificare il raggiungimento in modo almeno buono della capacità di rappresentare correttamente un componente meccanico con particolare riferimento alle normative attuali ed alle tematiche relative alla definizione delle tolleranze geometriche e dimensionali.</p> <p>Modalità esame: lo studente dovrà superare una prova scritta composta dagli esercizi di rappresentazione e domande a risposta multipla, che fornirà un punteggio massimo di 25/30. Lo studente inoltre potrà inviare prima della prova di esame una Etivity che fornirà un punteggio massimo di 5/30. La somma dei due punteggi fornirà il voto della prova d'esame. Qualora il voto parziale della prova scritta fosse reputato insufficiente, il voto dell'Etivity non potrà essere sommato e la prova d'esame dovrà essere ripetuta.</p>
<b>Criteri per l'assegnazione dell'elaborato finale</b>	<p>L'assegnazione dell'elaborato finale avverrà sulla base di un colloquio con il docente in cui lo studente manifesterà i propri specifici interessi in relazione a qualche argomento che intende approfondire; non esistono preclusioni alla richiesta di assegnazione della tesi e non è prevista una media particolare per poterla richiedere.</p>