



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ENNA "KORE"

Facoltà di Ingegneria e Architettura

Anno Accademico 2022/2023

Corso di studi in Ingegneria Aerospaziale, classe di laurea L-9

Insegnamento	Disegno Tecnico Industriale
CFU	6
Settore Scientifico Disciplinare	Ing-Ind/15 Disegno e Metodi dell'Ingegneria Industriale
Nr. ore di aula	0
Nr. ore di studio autonomo	90
Nr. ore di laboratorio	60 non obbligatorie
Mutuazione	no
Annualità	no
Periodo di svolgimento	I semestre

Docente	E-mail	Ruolo	SSD docente
Davide Tumino	davide.tumino@unikore.it	PA	Ing-Ind/15

Propedeuticità	No
Prerequisiti	Nessuno
Sede delle lezioni	Centro di ricerca MARTA

Moduli

N.	Nome del modulo	Docente	Durata in ore
----	-----------------	---------	---------------

Orario delle lezioni

L'orario delle lezioni sarà pubblicato sulla pagina web del corso di laurea:
unikore.it/ingegneria-aerospaziale-home

Obiettivi formativi

Il corso ha lo scopo di dare all'allievo gli strumenti teorici, normativi e tecnici per leggere ed eseguire un disegno meccanico. Saranno fornite le conoscenze per individuare e caratterizzare i più comuni elementi di macchine con riferimento alle normative ISO e UNI. Saranno, inoltre, forniti gli elementi di base della progettazione meccanica e dei moderni sistemi CAD per la modellazione geometrica 2D e 3D. Alla fine del corso l'allievo dovrà essere in grado di riconoscere in un complessivo meccanico la forma e la funzione dei vari particolari e saperne realizzare il disegno costruttivo, dimostrando di saper organizzare il disegno stesso con un'appropriata scelta delle viste e/o sezioni ed eseguendo una corretta quotatura geometrico-funzionale del particolare.

Contenuti del Programma

N.	ARGOMENTO	TIPOLOGIA	DURATA
1	<i>Introduzione al corso, disegno e percezione, definizione di disegno tecnico, processo sviluppo prodotto, classificazione dei disegni</i>	Laboratorio	1h
2	<i>Metodi di rappresentazione, proiezioni, tipologie, centrali e</i>	Laboratorio	3h

	<i>parallele, oblique e ortogonali.</i>		
3	<i>Proiezioni ortogonali di elementi geometrici. Normativa su linee e fogli del disegno</i>	Laboratorio	3h
4	<i>Viste ausiliarie, ribaltamenti, particolarità delle viste proiettate, raccordi, tangenze.</i>	Laboratorio	3h
5	<i>Proiezioni di semplici oggetti meccanici</i>	Laboratorio	3h
6	<i>Sezioni cilindriche e coniche, classificazioni delle sezioni: secondo l'elemento secante, secondo l'estensione, secondo la posizione. Elementi non sezionabili.</i>	Laboratorio	3h
7	<i>Quotatura, disposizioni, particolarità, quotatura geometrica, tecnologica, funzionale, sistemi di quotatura.</i>	Laboratorio	3h
8	<i>Cenni sui processi di lavorazione: per fusione, per deformazione plastica (laminazione, estrusione, trafilatura, imbutitura), per asportazione di truciolo (tornitura, fresatura, rettifica, foratura).</i>	Laboratorio	3h
9	<i>Introduzione all'uso di modellatori CAD tridimensionali</i>	Laboratorio	3h
10	<i>Errori di lavorazione micro e macro geometrici, tolleranze dimensionali normalizzate secondo la normativa ISO, tipi di accoppiamento albero-foro, sistemi albero-base e foro-base. Catene di tolleranze.</i>	Laboratorio	3h
11	<i>Tolleranze geometriche, il linguaggio GD&T</i>	Laboratorio	3h
12	<i>Controlli dimensionali: controllo di rettilineità e ovalità.</i>		3h
13	<i>Assemblaggio e messa in tavola di componenti meccanici modellati al CAD.</i>	Laboratorio	6h
14	<i>Finiture superficiali e rugosità, definizioni, calcolo della rugosità, indicazioni normalizzate.</i>	Laboratorio	2h
15	<i>Tipologie di collegamento meccanico, Filettature, definizioni geometriche, tipologie unificate metriche, Whitworth, Gas, rappresentazioni convenzionali, metodi di fabbricazione, quotatura delle parti.</i>	Laboratorio	3h
16	<i>Quotatura e tolleranza applicati ad assemblati modellati al CAD.</i>	Laboratorio	3h
17	<i>Organi di collegamento filettati, bulloni, viti mordenti e prigionieri, viti di pressione, inserti filettati, dispositivi di appoggio e anti svitamento, classi di resistenza.</i>	Laboratorio	3h
18	<i>Collegamenti smontabili non filettati: chiavette e linguette, perni e spine.</i>	Laboratorio	3h
19	<i>Modellazione al CAD di assemblati meccanici in presenza di elementi di collegamento smontabili e non.</i>	Laboratorio	6h

Risultati di apprendimento (descrittori di Dublino)

I risultati di apprendimento attesi sono definiti secondo i parametri europei descritti dai cinque descrittori di Dublino.

1. Conoscenza e capacità di comprensione: Conoscenza e capacità di comprensione dei fondamenti teorici, delle tecniche applicative di base e del linguaggio grafico e normativo del disegno tecnico industriale; degli elementi geometrici e delle convenzioni di rappresentazione; delle tecniche proiettive e di sezionamento per la rappresentazione tecnica grafica; dei principi e delle tecniche di quotatura e di attribuzione delle tolleranze dimensionali; degli elementi e dei principi tecnologici di base necessari alla corretta interpretazione di disegni di fabbricazione in ambito industriale. Componenti di macchine: Conoscere le caratteristiche funzionali e costruttive dei principali componenti meccanici. Conoscere e comprendere le normative dei principali componenti meccanici. Conoscere i

principali organi filettati e collegamenti fissi. Conoscere i principali organi di collegamento albero-mozzo, smontabili e fissi.

2. Conoscenza e capacità di comprensione applicate: Capacità di interpretare disegni tecnici di macchine, impianti e sottogruppi; capacità di predisporre e analizzare disegni tecnici di semplici sottogruppi di macchine e componenti. Essere in grado di comprendere disegni tecnici. Essere in grado di scegliere a catalogo i principali componenti meccanici Essere in grado di dimensionare componentistica meccanica da catalogo. Essere in grado di scegliere e dimensionare i principali organi filettati e collegamenti fissi. Essere in grado di scegliere e dimensionare i principali organi di collegamento albero-mozzo.
3. Autonomia di giudizio: Capacità di valutare e comparare autonomamente le soluzioni ingegneristiche di un problema di limitata complessità.
4. Abilità comunicative: Capacità di organizzarsi in gruppi di lavoro. Capacità di comunicare efficacemente in forma scritta, grafica e orale.
5. Capacità di apprendere: Capacità di catalogare, schematizzare e rielaborare le nozioni acquisite.

Testi per lo studio della disciplina

- E. Chirone, S. Tornincasa – Disegno Tecnico Industriale. Voll. 1 e 2. Il Capitello
- TTS – Integrated Training System, Module 6 Materials and hardware for EASA PART 66 – License Category B1 and B2.

Metodi e strumenti per la didattica

Il corso prevede lezioni laboratoriali di tipo teorico/pratico, tenute in aula informatica, per l'apprendimento delle competenze previste dalla disciplina e la messa in pratica tramite l'applicazione delle funzionalità principali del software Solidworks. Inoltre lo studente è chiamato allo svolgimento di esercitazioni sotto la guida del docente riguardanti semplici problemi e disegni da svolgere con lo strumento CAD Solidworks.

Modalità di accertamento delle competenze

L'accertamento delle competenze avverrà attraverso una prova scritta. Tale prova scritta avverrà secondo le seguenti modalità:

- L'orario di inizio delle operazioni di registrazione dei partecipanti sarà indicato nel calendario degli esami pubblicato sul sito web del Corso di Laurea;
- I partecipanti devono portare in aula: penne, matite, gomme, righelli, cancelleria varia ed un PC portatile con il software di modellazione utilizzato durante il corso;
- I fogli per la prova sono forniti dal docente;
- Il tempo a disposizione è di tre ore;
- Vanno portate le stampe delle esercitazioni svolte durante il corso;
- La prova comprende:
 - o un test scritto/grafico di cinque domande a risposta aperta sugli argomenti 3-8, 10-12, 14-18 del Programma di studio (massimo punteggio per domanda = 6)
 - o un test di modellazione solida 3D tramite il software utilizzato nel Corso (massimo punteggio = 30);
- La prova si ritiene superata se l'alunno dimostra di avere raggiunto una sufficiente consapevolezza delle tecniche di rappresentazione del disegno tecnico industriale e delle loro prescrizioni normative, di possedere gli elementi indispensabili per comprendere un organo meccanico e se riesce a modellare con sufficiente precisione un semplice caso studio.
- La votazione finale è la media aritmetica del test scritto/grafico e del test di modellazione.
- L'intera prova si svolgerà in un'unica giornata.

Date di esame

Le date di esame saranno pubblicate sulla pagina web del corso di laurea:

Modalità e orario di ricevimento

Gli orari e le modalità di ricevimento saranno pubblicati sulla pagina personale del docente:
<https://unikore.it/index.php/it/ing-aerospaziale-persone/docenti-del-corso/itemlist/category/1718-tumino-davide>

ⁱ PO (professore ordinario), PA (professore associato), RTD (ricercatore a tempo determinato), RU (Ricercatore a tempo indeterminato), DC (Docente a contratto).