



UNICUSANO

Università degli Studi Niccolò Cusano - Telematica Roma

Insegnamento	Laboratorio di Disegno e CAD
Livello e corso di studio	Corso di Laurea in Ingegneria Civile
Settore scientifico disciplinare (SSD)	ICAR/17
Anno di corso	2
Anno Accademico	2019 – 2020
Numero totale di crediti	9
Propedeuticità	
Docente	Fabio Romano Facoltà: Ingegneria Nickname: romano.fabio Email: fabio.romano@unicusano.it Orario di ricevimento: Consultare il calendario alla pagina seguente del nostro sito verificando gli orari di Videoconferenza http://www.unicusano.it/calendario-lezioni-in-presenza/calendario-area-ingegneristica .
Presentazione	Il corso di Laboratorio di Disegno e CAD è un insegnamento del secondo anno del corso di Laurea in Ingegneria Civile. Il corso si presenta come attività di disegno tecnico applicato a progetti specifici dell'ingegneria civile, attraverso l'uso di strumenti digitali quali software CAD. Il corso è suddiviso in cinque moduli (cfr. programma del corso). Ciascun modulo è costituito da lezioni, per ognuna delle quali è prevista una video lezione e materiale di studio. In aggiunta ai moduli teorici, un altro modulo è relativo alle etivity, strumento di esercitazione utile allo studente per una miglior comprensione degli argomenti trattati e per verificare il proprio livello di preparazione.
Obiettivi formativi	Il corso di Laboratorio di disegno e CAD ha i seguenti obiettivi formativi: <ol style="list-style-type: none"> 1. Rivedere le basi del disegno tecnico e la rappresentazione grafica di un progetto 2. Illustrare il funzionamento dei programmi CAD (grafica nel piano) 3. Illustrare l'applicazione del disegno con software CAD a tipologie costruttive dell'ingegneria civile 4. Fornire informazioni di base sulla grafica raster e vettoriale
Prerequisiti	È necessario che lo studente che si avvicina alla preparazione dell'esame di Laboratorio di Disegno e CAD abbia delle basi di disegno tecnico, in modo da poterne applicare i principi al disegno con software CAD.
Risultati di apprendimento attesi	<p>Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente al termine del Corso avrà dimostrato di aver acquisito le conoscenze per la stesura di un elaborato grafico e avrà conoscenze di base sulla nomenclatura e rappresentazione di elementi costruttivi relativi all'ingegneria civile. Lo studente avrà padronanza nell'utilizzo di software CAD, necessari alla rappresentazione grafica di un progetto, e conoscenze di base di grafica digitale.</p> <p>Applicazione delle conoscenze Lo studente sarà in grado di disegnare, nel piano, elementi di diversa complessità tramite l'utilizzo di software CAD. Le etivity prevedono l'applicazione delle conoscenze teoriche acquisite a problemi pratici dell'ingegneria civile.</p>
Organizzazione dell'insegnamento	Il corso è sviluppato attraverso lezioni audio-video preregistrate che compongono, insieme alle dispense, i materiali di studio disponibili in piattaforma. Sono poi proposti dei test di autovalutazione , di tipo asincrono, che corredano le lezioni preregistrate e consentono agli studenti di accertare sia la comprensione, sia il grado di conoscenza acquisita dei contenuti di ciascuna lezione. La didattica interattiva è svolta nel forum della "classe virtuale" (area collaborativa della piattaforma) e comprende 3 etivity in cui lo studente applica le conoscenze acquisite nelle lezioni di teoria allo svolgimento di elaborati grafici al calcolatore. In particolare, il Corso di Laboratorio di Disegno e CAD prevede 9 Crediti formativi (CFU). Il carico totale di studio

	<p>per questo modulo di insegnamento è compreso tra 220 e 250 ore così suddivise in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Circa 150 ore per la visualizzazione e lo studio del materiale videoregistrato (12.5 ore videoregistrate di teoria e 14.5 ore videoregistrate di esercitazioni). • Circa 70 ore di Didattica Interattiva per l'elaborazione e la consegna delle 3 etivity. • Circa 10 ore di Didattica Interattiva per l'esecuzione dei test di autovalutazione. <p>Si consiglia di distribuire lo studio della materia uniformemente in un periodo di 11 settimane dedicando tra le 20 alle 25 ore di studio a settimana.</p>
<p>Contenuti del corso</p>	<p>Modulo 1 – Richiami di disegno tecnico e convenzioni grafiche (4 lezioni di teoria videoregistrate per un impegno di 13 ore – settimana 1). Principi generali, enti normatori e norme, formato e squadratura fogli, riquadro delle iscrizioni, elaborati grafici, scale di rappresentazione, tipi e grossezze delle linee, la scrittura sui disegni, quotatura, disposizione e sistemi di quotatura, quotatura in pianta e in elevazione, campiture, progettazione dell'elaborato.</p> <p>Modulo 2 – Computer Aided Design (CAD) (28 lezioni di esercitazione per un impegno di 74 ore – settimane 2_3_4_5). Introduzione ad AutoCAD: generalità, schermata iniziale, spazio modello, schede e gruppi, riga di comando. Disegno di oggetti bidimensionali e primitive grafiche: unità di disegno, comandi per segmenti di linea, polilinee, curve spline, archi di cerchio, cerchi ed ellissi, rettangoli, poligoni regolari, punti, linee e raggi di costruzione; comandi di modifica; comandi di annotazione, tabelle, tratteggi, strumenti di misurazione, quotatura dei disegni; layer e proprietà degli oggetti; blocchi, comando “regione”; importazione ed esportazione di informazioni, interazione con Excel. Gestione della stampa: tabella di stili di stampa, file.ctb, unità carta, stampa dallo spazio modello, stampa dallo spazio carta, stampa PDF. Grafica raster e vettoriale bidimensionale: introduzione alla grafica digitale, teoria del colore, mescolanza additiva RGB e mescolanza sottrattiva CMYK, differenze tra grafica raster e vettoriale, formati di immagini raster e vettoriali, importazione di immagini raster in un disegno AutoCAD.</p> <p>Etivity 1 – Disegno di figure piane semplici in AutoCAD. Importazione ed esportazione di dati tra Excel e AutoCAD (15 ore di carico di studio – settimana 6).</p> <p>Etivity 2 – Utilizzo del tratteggio con AutoCAD su un'area urbana o su un rilevato ferroviario e stradale (10 ore di carico di studio – settimana 6).</p> <p>Modulo 3 – Disegno di strutture in calcestruzzo armato (12 lezioni di teoria videoregistrate e 1 lezione di esercitazione per un impegno di 40.5 ore – settimane 7_8). Introduzione alle costruzioni edilizie in generale; i materiali, la geometria degli elementi strutturali e non strutturali presenti negli edifici in calcestruzzo armato (c.a.), comprese scale e coperture; accenni di isolamento termico e acustico; livelli di progetto e relativi elaborati grafici. Esempi di elaborati: tavole architettoniche, di carpenteria e di armatura.</p> <p>Modulo 4 – Disegno di strutture in acciaio (6 lezioni di teoria videoregistrate per un impegno di 20 ore – settimana 9). Introduzione alle strutture prefabbricate; i tipi di acciaio da carpenteria e alla geometria degli elementi strutturali presenti negli edifici in acciaio, comprese travi reticolari, controventi e coperture. Articolazione e rappresentazione delle varie tipologie di unioni tra elementi strutturali. Esempi di elaborati: tavole di carpenteria e di dettaglio.</p> <p>Modulo 5 – Disegno di strutture in legno (3 lezioni di teoria videoregistrate per un impegno di 10 ore – settimana 10). Introduzione al materiale legno da carpenteria, alle tipologie di strutture in legno e alla geometria degli elementi strutturali presenti. Articolazione e rappresentazione delle varie tipologie di unioni tra elementi strutturali. Esempi di elaborati: tavole di carpenteria e di dettaglio.</p> <p>Etivity 3 – Disegno CAD di un set di elaborati da selezionare tra (45 ore di carico di studio – settimane 10_11):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carpenteria e sezione di un solaio in c.a., tavola d'armatura di una pilastrata; • Solaio in acciaio - c.a., nodo trave-colonna, controvento di parete;
<p>Materiali di studio</p>	<p>Materiali didattici a cura del docente:</p> <p>Il materiale didattico presente in piattaforma è suddiviso, oltre che alla sezione introduttiva con le informazioni generali, in 5 moduli più un modulo relativo alle etivity da svolgere. Esso ricopre interamente il programma e ciascuno dei moduli contiene dispense e videolezioni. Tale materiale contiene tutti gli elementi necessari per affrontare lo studio della materia.</p> <p>Testi consigliati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ente nazionale italiano di unificazione, <i>MI</i> (Voll. 1,2,3). UNI. • W.S. Villa. <i>Autodesk AutoCad 2019. Guida completa per architettura, meccanica e design</i>. Tecniche nuove, 2018. • Documentazione online AutoCAD sul sito student.autodesk.com.
<p>Modalità di verifica dell'apprendimento</p>	<p>L'esame consiste nello svolgimento di una prova scritta tendente ad accertare le capacità di analisi e rielaborazione dei concetti acquisiti e di una serie di attività (etivity, in numero 3) svolte durante il corso nelle classi virtuali. La prova scritta è suddivisa in una parte teorica e in una parte pratica di disegno tecnico a mano. Gli studenti sono tenuti a consegnare le etivity per poter sostenere la prova d'esame, in quanto costituiscono parte integrante dell'esame stesso. Ogni etivity può essere svolta e sarà valutata solo dopo la consegna delle precedenti. La consegna dell'ultima</p>

	<p>etivity deve avvenire prima della prenotazione all'esame. Il voto finale dell'esame sarà determinato dalla valutazione delle etivity e della prova scritta nelle seguenti modalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etivity: fino a un massimo di 9 punti. • Prova scritta, parte teorica: fino a un massimo di 11 punti. • Prova scritta, parte pratica: fino a un massimo di 10 punti. <p>È necessario raggiungere la sufficienza in tutte e 3 le parti per poter superare l'esame.</p> <p>L'esame di profitto può essere effettuato in forma scritta sia presso la sede di Roma sia presso i poli didattici previa prenotazione da parte dello studente.</p> <p>I risultati di apprendimento attesi circa le conoscenze della materia e la capacità di applicarle sono valutate mediante la prova scritta, mentre la capacità di autoapprendimento è valutata in itinere attraverso le etivity.</p>
<p>Criteri per l'assegnazione dell'elaborato finale</p>	<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>