UNIVERSITÀ DI PISA

TOPOGRAFIA

ANDREA PIEMONTE

Anno accademico	2022/23
CdS	INGEGNERIA CIVILE AMBIENTALE E EDILE
Codice	128HH
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
TOPOGRAFIA	ICAR/06	LEZIONI	60	ANDREA PIEMONTE

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Lo studente, al termine del corso avrà appreso i concetti di base del rilievo, cioè della descrizione geometrica, accompagnata dalla valutazione della precisione, di oggetti. Il corso fornisce le conoscenze di base teoriche e pratiche relative a GEODESIA (misurazione della terra), CARTOGRAFIA (rappresentazione della superficie terrestre), TOPOGRAFIA (rilievo del territorio) con metodi e strumentazioni ottico-meccaniche classiche ed optoelettroniche.

Modalità di verifica delle conoscenze
Le conoscenze vengono verificate tramite una prova scritta ed una prova orale. La prova scritta presenta degli esercizi numerici da svolgere utilizzando le conoscenze acquisite ed è affrontabile con l'ausilio del materiale didattico a disposizione (libri, dispense, appunti, eserciziari, ...). La prova orale verifica le conscenze più da un punto di vista teorico e concettuale.

Capacità
Lo studente sarà in grado di valutare quale tecnica di rilievo utilizzare a seconda della tipologia di grandezza da misurare (coordinate planimetriche, dislivelli, spostamenti, coordinate cartografiche) e di stimare la precisione ottenibile con una determinata metodologia di rilievo. Inoltre, lo studente saprà riconoscere le principali cartografie disponibili sul territorio nazionale e gestire i diversi sistemi di riferimento in esse presenti.

Modalità di verifica delle capacità
La capacità verrà verificata attraverso l'esame finale e le eventuali prove in itinere sostenute

Comportamenti
Lo studente potrà acquisire spirito critico sui risultati ottenuti da una misurazione
Lo studente potrà acquisisre la capacità di leggere o scrivere criticamente un capitolato d'appalto per quanto riguarda l'utilizzo di un'opportuna terminologia tecnica che porti alla descrizione esaustiva e completa delle esigenze di un rilievo.
Lo studente potrà acquisire la consapevolezza del variegato materiale cartografico con cui un tecnico potrà entrare in contatto nelle sua vita lavorativa e della necessità di definire correttamente il sistema di coordinate in cui si lavora.

Modalità di verifica dei comportamenti
I comportamenti potranno essere verificati durante le prove d'esame ma anche durante le esercitazioni, i ricevimenti individuali e le discussioni collettive in aula.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Non ci sono particolari conoscenze necessarie.
Risultano però utili:
Conoscenze di geometria ed analisi matematica di base
Capacità di utilizzo di strumenti di calcolo (calcolatrice)
Capacità di utilizzo di strumenti di calcolo al computer (es. foglio Excel)

Indicazioni metodologiche

- Il docente mette a disposizione all'inizio del corso il calendario delle lezioni con gli argomenti che saranno trattati nelle stesse. Inoltre, nel calendario sono fissati anche giorni ed orari delle esercitazioni.
- Le lezioni frontali in aula si svolgono in parte alla lavagna ed in parte utilizzando slide proiettate sullo schermo. Di tutte le slide il docente mette a disposizione all'inizio del corso una loro copia digitale sulla piattaforma e-learning (http://elearn.ing.unipi.it/).
- Durante le lezioni frontali il docente cercherà, per quanto possibile, di coinvolgere gli studenti ponendo loro dei quesiti su cui innestare una discussione bidirezionale.
- Le esercitazioni consistono nella visione dell'utilizzo di base delle strumentazioni classiche topografiche (teodolite e livello) e nella consultazione di carte. Per migliorare la fruizione della strumentazione e permettere un rapporto più diretto fra docente e studente tali esercitazioni vengono condotte suddividendo la classe in piccoli gruppi (6-8 persone) e suddividendo in turni tali gruppi.
- Per le esercitazioni ed i ricevimenti studenti, relativamente agli argomenti trattati nelle stesse, il docente si avvale della collaborazione dei tecnici del Laboratorio A.S.T.R.O. e di eventuali supporti alla didattica assegnati.
- Il docente è a disposizione degli studenti a ricevimento o per domande e chiarimenti puntuali tramite e-mail
- Durante il corso sono previste delle prove intermedie facoltative, che, oltre a costituire uno strumento di autovalutazione dello studente, possono portare all'esonero della prova scritta nella prima sessione d'esame utile dopo la fine del corso.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

GEODESIA: Introduzione al posizionamento: sistemi di riferimento cartesiani nel piano e nello spazio; coordinate rettangolari e polari; campo gravitazionale terrestre; geoide, sferoide ed ellissoide; sezioni normali e linee geodetiche; quote ortometriche ed ellissoidiche; campo geodetico e campo topografico; trasformazione tra sistemi di riferimento; reti geodetiche di inquadramento; orientamento dell'ellissoide.

CARTOGRAFIA: Proiezioni cartografiche; moduli di deformazione lineare, superficiale e angolare; rappresentazioni equivalenti, conformi ed afilattiche; carta di Gauss; cartografia italiana; coordinate UTM e Gauss-Boaga; proiezione di Cassini-Soldner e carta del Catasto; prodotti IGM; carte tecniche regionali; cartografia numerica; trasformazione di coordinate.

TRATTAMENTO DELLE MISURE: Variabili casuali; distribuzioni di probabilità; precisione e accuratezza; varianza covarianza e correlazione; propagazione della covarianza; intervalli di confidenza ed ellisse d'errore; compensazione delle misure; stime di media e varianza; criterio dei minimi quadrati.

STRUMENTI E METODI DEL RILIEVO TOPOGRAFICO: Misura di angoli azimutali e zenitali: teodolite; misura di distanze; misura di dislivelli: livello; intersezioni, triangolazione, trilaterazione, poligonali; livellazione trigonometrica e geometrica.

Bibliografia e materiale didattico

Testi di riferimento:

G.Comoglio, Topografia, CELID, Politecnico di Torino, 2000.
F.Migliaccio; Cartografia Tematica e Automatica, Libreria CLUP, 2001.
A.Capra, Geomatica, Mandese Editore, Taranto, 2007.
L.Solaini, G.Inghilleri, Topografia, Levrotto e Bella.
G.Inghilleri: Topografia generale, Utet, Torino, 1974.
G.Folloni, Principi di Topografia, Patron, Bologna 1978.

Dispense ed altro materiale didattico possono essere scaricati tramite la sezione dedicata all'esame della piattaforma e-learning (http://elearn.ing.unipi.it/)

Indicazioni per non frequentanti

Il corso non è ad obbligo di frequenza. I non frequentanti possono comunque partecipare ai test in itinere, utili all'eventuale esonero dalla prova scritta per la prima sessione d'esame utile dopo la fine del corso. Sulla piattaforma Teams del corso sono disponibili i video in differita delle lezioni svolte in aula.

Modalità d'esame

1) L'esame prevede uno scritto obbligatorio, che, una volta sostenuto con esito positivo, resta valido per tutti gli appelli della sessione in cui è stato sostenuto. Non resta valido per sessioni successive.
Il superamento con esito positivo dei due TEST IN ITINERE e lo svolgimento della TESINA DI COMPENSAZIONE esonera lo studente dalla prova scritta nella sola sessione invernale. Dopo tale sessione tutti gli studenti sono obbligati a sostenere lo scritto.
Chi supera positivamente i test e la tesina ha la possibilità, negli appelli della sessione invernale, di scegliere la modalità di orale "a domanda secca". Ovvero, si può confermare la media di voto ottenuta nelle tre prove rispondendo delle domande sulla tesina di calcolo e sui test, volta a verificare l'effettiva esecuzione in modo autonomo da parte del candidato degli stessi. Le risposte a tali domande dovranno essere autonome e corrette, cioè il docente non interverrà con eventuali suggerimenti o correzioni. Chi non fosse in grado di rispondere alle domande non può riprovare l'esame nell'appello successivo mantenendo l'esonero dalla prova scritta ma dovrà sostenerla nuovamente e dovrà poi sostenere l'orale esteso.
Chi invece, superate positivamente le tre prove, sceglie l'opzione di orale "esteso", dovrà sostenere l'orale normale su tutto il programma e, in caso di esito negativo, potrà mantenere l'esonero dalla prova scritta. Inoltre, tramite l'orale "esteso" potrà migliorare la media di voto ottenuta nelle tre prove.
2) Per sostenere l'esame è obbligatorio iscriversi alle liste tramite la piattaforma unica di ateneo per la prenotazione degli esami al

link https://esami.unipi.it/esami/
3) Il primo giorno di orali verrà fatto l'appello delle persone in lista e verranno stabiliti i calendari per i giorni successivi. Chi non è presente all'appello non potrà sostenere l'esame!!

Altri riferimenti web

Degree course web site: http://civile.ing.unipi.it/it/
e-learning portal: http://elearn.ing.unipi.it/
Microsoft Team:
https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aBCGnctc1hscUhS7eaJqvCToYjpWy4leDpLwVR3MvAkA1%40thread.tacv2/conversations?groupId=4ff3a3d9-07c6-447d-9e7d-608e49315f3b&tenantId=c7456b31-a220-47f5-be52-473828670aa1
Exam registration portal: https://esami.unipi.it/

Ultimo aggiornamento 29/07/2022 10:29