UNIVERSITÀ DI PISA

COMPLEMENTS OF PHYSICS AND MATHEMATICS

STEFANO RODDARO

Academic year	2019/20
Course	GEOFISICA DI ESPLORAZIONE E APPLICATA
Code	344BB
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
COMPLEMENTS OF PHYSICS AND MATHEMATICS	FIS/03	LEZIONI	48	STEFANO RODDARO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Alla fine del corso lo studente sarà in grado di dimostrare una conoscenza generale di: i) formalismo matematico delle funzioni a più variabili; ii) fondamenti di analisi tensoriale; iii) equazioni differenziali ordinarie e alle derivate parziali.

Modalità di verifica delle conoscenze
Nell'esame finale allo studente verrà chiesto di risolvere semplici esercizi e/o di discutere gli argomenti presentati a lezione.

Capacità
Alla fine del corso lo studente sarà in grado di applicazione il formalismo matematico insegnato a lezione in vari contesti quali elettrostatica, euqaioni d'onda e meccanica del continuo.

Modalità di verifica delle capacità
Durante l'esame finale, allo studente verrà richiesto di risolvere alcuni semplici esercizi e/o di discutere gli argomenti presentati a lezione.

Comportamenti
N/A

Modalità di verifica dei comportamenti
N/A

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Conoscenza dell'analisi di base: calcolo differenziale ed integrale a singola variable.

Indicazioni metodologiche
Lezioni frontali con qualche esercitazione pratica alla lavagna.

Programma (contenuti dell'insegnamento)
Equazioni differenziali ordinarie. Separazione delle variabili. Equazioni differenziali lineari. Sistemi lineari omogenei con coefficienti costanti. Introduzione ai numeri complessi. Oscillatore armonico smorzato. Introduzione a scalari, vettori e tensori. Equazioni a più variabili. Derivata totale e parziale. Integrali di linea, superficie e volume. Operatori differenziali: gradiente, divergenza e rotore. Equazioni alle derivate parziali. Equazioni d'onda scalare in una e più dimensioni. Teorema di Gauss e soluzione di alcuni semplici problemi di elettrostatica. Teorema di Stokes. Equazioni di Maxwell nel vuoto e nei materiali. Onde elettromagnetiche. Introduzione alla meccanica del continuo.

Bibliografia e materiale didattico
Testi consigliati
- N.S.Piskunov “Calcolo Differenziale ed Integrale” – 2010 – Editori Riuniti.
- J.Stewart “Essential calculus: early transcendentals” – 2012 – Brooks Cole.

- Ulteriore materiale didattico verrò fornito durante le lezioni.

Indicazioni per non frequentanti

La frequenza non è obbligatoria, ma raccomandata.

Modalità d'esame

Esame orale.

Stage e tirocini

N/A

Pagina web del corso

https://polo3.elearning.unipi.it/course/view.php?id=3199

Ultimo aggiornamento 08/11/2019 17:15