



ANNO ACCADEMICO: 2019/2020

INSEGNAMENTO/MODULO: ISTITUZIONI DI MATEMATICA

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: BASE

DOCENTE: CARMELINA FRAMMARTINO

e-mail: carmfra@yahoo.it

sito web:

telefono:

cell. di servizio (facoltativo):

Lingua di insegnamento: italiano

n. CFU: 9

n. ore: 60 ore lezione
30 ore esercitazione

Sede: Potenza
Dipartimento/Scuola: Scuola di
Ingegneria
CdS: 237

Semestre: primo

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

L'obiettivo formativo generale è quello di sviluppare il pensiero astratto degli studenti, di fornirgli concetti e strumenti matematici di base assieme ad un linguaggio rigoroso, ad una discreta abilità nell'impostare e risolvere problemi, alla capacità di leggere e comprendere semplici testi di matematica.

A tal fine saranno illustrati i metodi di calcolo finalizzati allo studio delle funzioni di una variabile reale, i metodi matriciali per la risoluzione di sistemi di equazioni lineari, i metodi basilari della statistica descrittiva e i metodi numerici per la risoluzione di alcuni problemi.

Conoscenza e capacità di comprensione: Lo studente dovrà dimostrare di aver raggiunto una buona conoscenza del linguaggio matematico di base e di aver compreso ed imparato sia la teoria che le tecniche del calcolo differenziale e integrale in una variabile reale, i metodi matriciali per la risoluzione di sistemi di equazioni lineari, i metodi basilari della statistica descrittiva e i metodi numerici per la risoluzione di alcuni problemi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di saper applicare le conoscenze apprese nello studio delle discipline matematiche successive e le discipline di Fisica e di Ingegneria che seguiranno.

Autonomia di giudizio: Lo studente dovrà dimostrare di saper analizzare un problema e, utilizzando le conoscenze teoriche apprese, valutare il metodo risolutivo più conveniente e appropriato per identificare e stabilire la soluzione.

Capacità di apprendimento: La frequenza delle lezioni e il costante studio giornaliero costituiscono un sussidio didattico di rilevanza centrale che lo studente dovrebbe avvertire come un proprio obbligo per una maggiore comprensione e facilitazione nello studio individuale.

Lo studente dovrà poi progressivamente rendersi autonomo dal docente, acquisendo la capacità di approfondire le proprie conoscenze anche attraverso la consultazione di ulteriori testi ed eserciziari.

PREREQUISITI

Conoscenza e padronanza dei seguenti argomenti: equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; equazione della retta; funzioni trigonometriche e relazioni principali; proprietà delle potenze e dei logaritmi.

CONTENUTI DEL CORSO

- Elementi di Calcolo (30 ore lezione + 15 ore esercitazione) : Insiemi, insiemi di numeri, successioni numeriche, funzioni, limiti, continuità, calcolo differenziale in una variabile, studio di una funzione, calcolo integrale in una variabile.
 - Algebra Lineare (10 ore lezione + 5 ore esercitazione): Matrici e operazioni tra matrici, matrici invertibili, determinante di una matrice quadrata, matrice inversa. Sistemi di equazioni lineari e metodo di eliminazione di Gauss.
 - Elementi di Statistica (10 ore lezione + 5 ore esercitazione): Dati e campioni. Rappresentazioni grafiche. Misure di tendenza centrale: media aritmetica, media geometrica, mediana, moda. Misure di dispersione: quartili, distanza interquartile, varianza, scarto quadratico medio. Distribuzione normale di Gauss. Coefficiente di correlazione, retta di regressione.
 - Elementi di calcolo numerico e programmazione lineare (10 ore lezione + 5 ore esercitazione): Metodo di Newton, Interpolazione, funzioni spline, differenziazione e integrazione numerica.
-



METODI DIDATTICI

Il Corso prevede 90 ore di didattica tra lezioni ed esercitazioni; in particolare si prevedono 60 ore di lezioni teoriche, comprensive di tutti gli argomenti del programma e 30 ore di esercitazioni (i.e. esercizi svolti in aula e complementi di teoria).

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame finale scritto seguito, in caso di punteggio appena insufficiente, da una prova orale (18/30 è il punteggio sufficiente).

Gli argomenti della prova scritta (così come quelli per l'eventuale prova orale) riguardano tutto il programma svolto e sono scelti in modo da accertare lo studio e la comprensione della materia del corso nonché la capacità di utilizzare le nozioni e i metodi matematici imparati per l'apprendimento dei contenuti delle discipline matematiche, fisiche e di ingegneria successive.

La prova scritta è costituita da quattro blocchi articolati in esercizi/domande: il blocco relativo agli elementi di calcolo, se completo e privo di errori, è valutato 15/30, gli altri tre blocchi hanno una valutazione massima di 5/30, di conseguenza il punteggio massimo della prova è 30/30. Il punteggio di ciascun blocco è determinato dalla valutazione parziale dei singoli esercizi/domande che lo compongono.

Il tempo a disposizione della prova scritta è di 2 ore. Non è ammessa la consultazione di testi, manuali, eserciziari, appunti o l'utilizzo di pc, smartphone e simili strumenti che consentano il collegamento a internet o la comunicazione con l'esterno dell'aula.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

J. Stewart: Calcolo. Funzioni di una variabile, Apogeo Education 2013

P. Marcellini e C. Sbordone: Elementi di Calcolo, Liguori Editore 2004

P. Marcellini e C. Sbordone: Esercitazioni di Matematica, I volume, Liguori Editore 1995

E. Sernesi: Geometria Vol. 1, 2a edizione, Bollati Boringhieri 1989

G.Monegato: Fondamenti di Calcolo Numerico, CLUT 1998

V. Comincioli: Analisi numerica, McGraw-Hill 1995

Appunti forniti dal docente.

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

Per informazioni generali sul corso, il docente è disponibile sia durante l'orario di Ricevimento Studenti che per email.

Per chiarimenti sugli argomenti svolti o qualsiasi altra informazione sul corso, l'orario di Ricevimento Studenti del docente è il seguente:

Martedì dalle 18 alle 19, Dipartimento di Matematica, Informatica ed Economia.

DATE DI ESAME PREVISTE¹ 25 febbraio 2020, 9 giugno 2020, 21 luglio 2020, 8 settembre 2020, 22 dicembre 2020.

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI NO

ALTRE INFORMAZIONI

¹ Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti