

Geometria

(6 CFU – docente: Giuseppe Ceresa)

Obiettivi dell'insegnamento:

Introduzione allo studio dell'algebra delle matrici ed ai primi concetti di algebra lineare. In particolare, l'acquisizione di conoscenze teoriche e metodi algoritmici per esempio per lo studio di sistemi lineari, di problemi riguardanti la ricerca di autovalori, la classificazione di forme quadratiche. Il riferimento a contesti applicativi stimolano autonomia di giudizio e abilità comunicative. Inoltre, le conoscenze di base dell'algebra lineare esposte in modo matematicamente chiaro e corretto sono utili e indispensabili per la comprensione di argomenti trattati in numerosi corsi successivi e contribuiscono a sviluppare capacità di analisi e apprendimento da parte dello studente mettendolo nelle condizioni di approfondire i concetti in modo autonomo.

Prerequisiti:

Non esistono propedeuticità da rispettare.

Metodi di insegnamento: A distanza. Il corso è erogato utilizzando la piattaforma di didattica online Moodle disponibile al link: <http://iol.uniroma2.it/moodle/>. Le lezioni sono erogate attraverso l'utilizzo di strumenti multimediali quali audiofile disponibili sulla piattaforma Moodle che integrano il materiale messo a disposizione dal docente sotto forma di presentazioni/slide delle lezioni e commenti alle stesse. Gli studenti sono invitati a partecipare inoltre ai forum di discussione aperti dal docente sui principali argomenti delle singole lezioni.

Metodi di valutazione: Scritto e Orale. La prova scritta tipicamente ha una durata di 2 ore a cui segue nella medesima giornata o in un giorno successivo la prova orale in caso di esito positivo di quella scritta.

Programma:

Definizione ed esempi di spazi vettoriali. Base e dimensione di sottospazi. Matrici e operazioni tra matrici. Sistemi lineari. Determinanti e matrice inversa. Applicazioni lineari ed endomorfismi di uno spazio vettoriale. Matrici simili, autovettori ed autovalori di un endomorfismo e di una matrice. Diagonalizzazione di matrici. Prodotto scalare canonico. Basi ortonormali. Diagonalizzazione di matrici simmetriche. Equazioni di rette e piani.

Didattica interattiva:

Durante il corso sono previste attività di didattica interattiva (DI) oltre alla didattica erogata (DE) secondo le linee guida ANVUR. Agli studenti è richiesto in particolare di partecipare al forum. Alla didattica interattiva sono dedicate almeno 6 ore. Nello specifico sono previste le seguenti e-tivity: svolgimento a titolo individuale di esercizi su indicazione del docente. Il docente fornirà opportuni feedback agli esercizi svolti sulla piattaforma Moodle, attraverso strumenti di chat e forum.

Geometry

(6 Credits – instructor: Giuseppe Ceresa)

Objective of the Course:

Introduction to the basic notions of linear algebra, matrices and linear maps.

Introduction to the study of matrix algebra and the basic concepts of linear algebra. The reference to contexts applications stimulate autonomy of judgment and communication skills. Furthermore, the basic knowledge of linear algebra exhibited in a mathematically clear and correct way are useful and indispensable for the understanding of topics covered in numerous subsequent courses and contribute to developing the student's ability to analyze and learn by putting him in a position to deepen the concepts independently.

Prerequisites:

There is no mandatory prerequisite to meet.

Teaching methods: On line. The course is taught using the Moodle e-learning platform available at the link: <http://iol.uniroma2.it/moodle/>. Lessons are delivered through the use of multimedia tools, such as audio-files available on the Moodle platform, which integrate the material made available by the instructors in the form of presentations/lecture slides, including comments on them. Students are also invited to participate in the discussion forums opened by the instructors on the main topics of the individual lessons.

Examination procedures: Written and Oral.

Contents :

Vector spaces and subspaces. Solving linear equations. Independence, basis and dimension. Determinants. Linear transformations. Eigenvalues and eigenvectors. Diagonalizing a matrix. Symmetric matrices. Positive definite matrices.

Interactive teaching:

The course involves some interactive teaching activities (DI), beyond the classroom teaching (DE). Specifically, students are required to participate in open discussions on the Moodle platform on topics suggested by the teacher. Specifically, the following e-tivity are provided: carry out individual activity for the resolution of exercises provided by the teacher. The teacher will provide appropriate feedback to the exercises carried out on the Moodle platform, through chat tools and forums. At least 6 hours are dedicated to interactive teaching (DI), or at least 1 hour for each one of the six ECTS (credits) of the course.