

OPTICS AND OPTOMETRY (LB24)

(Lecce - Università degli Studi)

Teaching FOUNDATIONS OF ALGEBRA AND GEOMETRY

GenCod A004610

Owner professor SARA ANGELA FILIPPINI

Reference professors for teaching PAOLO ANTONINI, SARA ANGELA FILIPPINI

Teaching in italian ISTITUZIONI DI ALGEBRA E GEOMETRIA

Teaching FOUNDATIONS OF ALGEBRA AND GEOMETRY

SSD code MAT/03

Reference course OPTICS AND OPTOMETRY

Course type Laurea

Credits 6.0

Teaching hours Front activity hours: 52.0

For enrolled in 2023/2024

Taught in 2023/2024

Course year 1

Language ITALIAN

Curriculum PERCORSO GENERICO/COMUNE

Location Lecce

Semester Second Semester

Exam type Written

Assessment Final grade

Course timetable
<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BRIEF COURSE DESCRIPTION

ITALIAN

L'obiettivo del corso è quello di fornire una buona preparazione su argomenti principali dell'Algebra Lineare e della Geometria Analitica nel piano.

ENGLISH

The aim of the course is to provide a good knowledge of the main topics in Linear Algebra and in Plane Analytical Geometry.

REQUIREMENTS

ITALIAN

Una buona conoscenza degli argomenti di matematica sviluppati nelle scuole secondarie superiori.

ENGLISH

A good knowledge of high school math subjects.

COURSE AIMS

ITALIAN

Conoscenze e comprensione. Acquisire una solida conoscenza di alcuni argomenti fondamentali nell'ambito dell'Algebra Lineare e della Geometria Analitica nel piano e nello spazio.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione. Saper utilizzare gli strumenti matematici sviluppati nel corso per risolvere problemi di natura algebrico-geometrica. Saperli utilizzare nella risoluzione degli esercizi.

Autonomia di giudizio. Saper estrapolare e interpretare i dati ritenuti utili a determinare giudizi autonomi riguardanti sia problemi strettamente collegati alle tematiche sviluppate nel corso, sia problemi a carattere prettamente pratico.

Abilità comunicative. Saper comunicare problemi, soluzioni e idee inerenti agli argomenti sviluppati nel corso a interlocutori specialisti e non specialisti.

Capacità di apprendimento. Saper risolvere problematiche non strettamente inerenti agli argomenti di Algebra Lineare e di Geometria Analitica sviluppati nel corso, ma in cui questi rappresentano un utile strumento risolutivo. Saper cogliere e collegare gli aspetti geometrici e algebrici di un problema.

ENGLISH

Knowledge and understanding. Acquire a good knowledge of some fundamental topics in Linear Algebra and in Plane and Space Analytic Geometry.

Applying knowledge and understanding. Knowing how to use the math tools developed in the course in order to solve algebraic-geometric problems. Know how to use them to solve exercises.

Making judgments. To be able to extrapolate and interpret the useful data to make judgments concerning problems closely related to the course topics, and problems of a purely practical nature.

Communication. Knowing how to communicate problems, solutions and ideas related to the course topics to specialist and non-specialist interlocutors.

Lifelong learning skills. Knowing how to solve problems not strictly related to the topics of Linear Algebra and Analytical Geometry, where these represent a useful solution tool. Knowing how to gather and connect geometric and algebraic aspects of a problem.

TEACHING METHODOLOGY

ITALIAN

Lezioni frontali ed esercitazioni.

ENGLISH

Lectures and exercises.

ASSESSMENT TYPE

ITALIAN

L'esame finale consiste di una prova scritta. La prova è volta a verificare che gli studenti abbiano acquisito le conoscenze relative ai contenuti del corso e che siano in grado di applicarle.

Gli studenti dovranno prenotarsi per sostenere l'esame finale utilizzando esclusivamente le modalità online previste dal sistema VOL.

ENGLISH

The final exam consists of a written test. The test is aimed at verifying that the students have acquired the knowledge and applying the knowledge of the course content.

Students must register to take the final exam using only the online methods provided by the VOL system.

Vettori Geometrici. Definizione e operazioni. Prodotto di uno scalare per un vettore. Lineare indipendenza. Basi. Orientazione. Prodotto scalare.

Sistemi di equazioni lineari. Matrici: definizione e operazioni. Determinante di una matrice quadrata e Regola di Laplace. Teorema di Binet. Matrici invertibili. Rango di una matrice. Sistemi di equazioni lineari. Teorema di Rouché-Capelli. Regola di Cramer.

Geometria analitica nel piano. Riferimento Cartesiano ortogonale. Coordinate cartesiane. Retta per due punti. Equazione cartesiane ed equazioni parametriche di una retta. Mutua posizione di due rette. Angolo tra rette. Fascio di rette. Distanza tra due punti, distanza punto-retta. Circonferenza.

Coniche. Le coniche come sezioni piane di un cono. Le coniche come luoghi geometrici. Coniche in forma canonica. Centro, assi, vertici, asintoti, fuochi e direttrici. Eccentricità di una conica.

ENGLISH

Geometric Vectors. Definition and operations. Product of a scalar and a vector. Linear independence. Bases. Orientation. Scalar product

Systems of linear equations. Matrices: definition and operations. Determinant of a square matrix and The Laplace rule. The Binet's theorem. Invertible matrices. Rank of a matrix. Systems of Linear equations. The Rouché-Capelli theorem. The Cramer's Rule.

Plane Analytic Geometry. Cartesian frame of reference. Cartesian coordinates. The equation of line incident with two points. Cartesian equation and parametric equations of a line in the plane. Mutual position of two lines. Angle between lines. Bundle of lines. Distance between two points, distance between a point and a line. The Circumference.

The Conics. The conics as sections of a cone. The conics as geometric places. The canonical form of a conic. Center, axes, vertices, asymptotes, foci and directrices. Eccentricity of a conic.